



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DOCTORADO EN POLÍTICAS PÚBLICAS

**MOVILIDAD Y SALUD EN MORELIA:
HACIA UNA RECOMENDACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTORA EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

P R E S E N T A:

INÉS ALVEANO AGUERREBERE

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. FRANCISCO JAVIER AYVAR CAMPOS**

Morelia, Michoacán, Mayo de 2017

Dedico esta tesis

**a mi madre, Ana Isabel Aguerrebere Salido
quien me enseñó a trabajar por mis convicciones,**

**a mi padre, Jesús Antonio Alveano Hernández
por ser ejemplo de constancia y disciplina,**

**a mis hijos, Michel y Mariano,
por ser mis pequeños grandes maestros**

**al amor de mi vida, Erik Abraham Trillo Perez
por su apoyo incondicional,**

**a mi hermana, Itsi Alveano Aguerrebere
por su pasión,**

**a mis hermanos Saúl, Pedro y Gerardo,
sin quienes no habría aprendido a ser solidaria,
ni a trabajar en equipo pensando en la otredad,**

**a mis abuelos maternos, Margarita y Joaquín,
quienes me abrieron el mundo,**

**a mis abuelos paternos, Amparo y Carlos
de quienes aprendí la amabilidad y la empatía,**

**a Dios, sin quien comenzar, avanzar y terminar la investigación
no hubiera sido posible**

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

**a mi director, Dr. Francisco Javier Ayvar Campos
quien apuntaló mi proyecto a pesar de ser un tema que pondría en tela de juicio cómo se
han hecho las políticas públicas en México hasta la fecha**

**a mis maestros y maestras del Doctorado en Políticas Públicas,
quienes me fortalecieron con herramientas difíciles de adquirir en la bibliografía**

**a mis sinodales,
por ser pieza clave para dar forma final a este trabajo de investigación**

**al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales
por colaborar en la formación continua e integral de las personas**

**a la Dra. Anne Lusk, arquitecta de la facultad de Salud Pública de Harvard
quien me enseñó que la realidad puede superar a los sueños**

**al Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología
por su apoyo para continuar con mi educación**

**a todas y todos aquellos que trabajan en lo académico, en lo político, en lo social para
hacer de este país un lugar mejor para todas y todos.**

ÍNDICE

Relación de Cuadros.....	11
Relación de Figuras	15
GLOSARIO	17
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	19
RESUMEN.....	21
ABSTRACT	21
INTRODUCCIÓN.....	23
CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO: DAÑOS A LA SALUD Y MOVILIDAD.....	31
1.1. Daños a la salud en su contexto internacional, nacional, estatal y local	34
1.1.1. Contexto internacional	34
1.1.1.1. Contaminación y lesiones viales.....	35
1.1.1.2. Inactividad física	42
1.1.1.3. Obesidad y sobrepeso.....	43
1.1.2. Contexto nacional	45
1.1.2.1. Contaminación y lesiones viales.....	46
1.1.2.2. Inactividad física	48
1.1.2.3. Obesidad y sobrepeso.....	51
1.1.3. Contexto de la entidad (Michoacán de Ocampo).....	54
1.1.3.1. Contaminación y lesiones viales.....	55
1.1.3.2. Inactividad física	57
1.1.3.3. Sobrepeso y obesidad	59
1.1.4. Contexto local (Morelia).....	60
1.1.4.1. Contaminación y lesiones viales.....	60
1.1.4.2. Inactividad física	62
1.1.4.3. Sobrepeso y obesidad	62

1.2. Movilidad en Morelia	63
1.2.1. Crecimiento urbano	63
1.2.2. Políticas en materia de vivienda y uso de suelo.....	67
1.2.3 Inexistencia de políticas de movilidad.....	70
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO DE MOVILIDAD, SALUD Y SUS POLÍTICAS PÚBLICAS	73
2.1. Movilidad	76
2.1.1. Modelo de aproximación holística	76
2.1.2. Modelo de la elección del consumidor o teoría conductual de la demanda de viaje	78
2.1.3. Enfoque de la economía del comportamiento	81
2.1.4. Teoría de la conducta planificada	84
2.1.5. Marco actividad-traslado	85
2.1.6. Teoría social cognitiva.....	87
2.1.7. Modelo socio-ecológico	88
2.1.8. Psicología medioambiental	90
2.2. Políticas públicas de movilidad.....	91
2.2.1 Desarrollo urbano y movilidad	91
2.2.2 La respuesta a una demanda	93
2.2.3 Políticas integrales de transporte	99
2.3. Salud.....	102
2.3.1. Medio ambiente saludable.....	103
2.3.2. Determinantes sociales de la salud	105
2.3.3. Actividad física y salud.....	107
2.4. Movilidad activa y salud	108
2.5. Políticas públicas para la salud	109
2.5.1. Problemas teóricos y prácticos	110
2.5.2. La teoría de los factores y el concepto de estructura.....	120
2.5.3. Planificación en salud, reducida a un problema técnico	121

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	127
3.1. Diseño de estudio.	129
3.2. Tamaño de muestra	134
3.3. Variables.....	135
3.4. Instrumentos.....	138
3.5. Método empleado para la recolección de la información	140
3.6. Plan para analizar e interpretar la información.....	143
CAPITULO 4. RESULTADOS	145
4.1. Datos demográficos de la población encuestada.....	147
4.1.1. Perfil de alimentación	150
4.1.2. Perfil de ocupación y actividad cotidiana.....	151
4.1.3. Medio de traslado	153
4.1.4. Perfil de actividad física recreativa	156
4.1.5. Perfil de salud y calidad de vida.....	157
4.2. Factores de riesgo	159
4.2.1. Factores de riesgo con respecto al estado general de salud.....	159
4.2.1.1. Alimentación	160
4.2.1.2. Ocupación y actividad cotidiana	163
4.2.1.3. Actividad física recreativa	164
4.2.1.4. Circunferencia abdominal	167
4.2.1.5. Situación económica	169
4.2.2. Factores de riesgo con respecto a la circunferencia abdominal	170
4.2.2.1. Alimentación.....	172
4.2.2.2. Ocupación y actividad cotidiana	173
4.2.2.3. Actividad física recreativa	174
4.2.3. Factores de riesgo con respecto a la calidad de vida.....	174
4.2.3.1. Alimentación	176

4.2.3.2. Ocupación y actividad cotidiana	177
4.2.3.3. Actividad física recreativa	178
4.2.3.4. Salud.....	179
4.2.3.5. Situación económica	180
4.3. Comprobación de hipótesis	181
4.3.1. Movilidad y estado general de salud.....	182
4.3.2. Movilidad y circunferencia abdominal	186
4.3.3. Movilidad y calidad de vida	190
4.4. Discusión de los resultados.....	192
CONCLUSIONES.....	197
RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS	207
LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN	215
BIBLIOGRAFÍA.....	217
ANEXOS	233
Anexo 1. Matriz de congruencia	235
Anexo 2. Instrumento STEPS.....	239
Anexo 3. Cuestionario revisado y piloteado.	245
Anexo 4. Cuadros de estimaciones de riesgo no significativas.	247

Relación de Cuadros

Cuadro 1. Principales causas de muerte a nivel mundial, los años de vida saludable perdidos (AVISA) asociados a ellas, y la carga mundial atribuible al transporte motorizado correspondientes al año 2010	35
Cuadro 2. Tendencias en las tasas de lesiones viales de 1980 a 2010	39
Cuadro 3. Distribución de actividades organizadas en adolescentes de 10 a 14 años de edad. Estados Unidos Mexicanos	47
Cuadro 4. Distribución de actividad física en adolescentes de 15 a 18 años de edad. Estados Unidos Mexicanos	48
Cuadro 5. Distribución de actividad física en adultos de 19 a 69 años de edad. Estados Unidos Mexicanos	48
Cuadro 6. Seguridad vial en Michoacán. Indicadores de siniestralidad	55
Cuadro 7. Principales entidades por número de muertes por lesiones vehiculares (2010) y lugar que ocupan respecto al número total de habitantes	56
Cuadro 8. Comparativo de las tasas de crecimiento poblacional (TCP) y tasa de crecimiento de la mancha urbana (TCMU)	64
Cuadro 9. Sinopsis de las variables	137
Cuadro 10. Tabla de Selección de Kish	142
Cuadro 11. Población muestra que dio su consentimiento para la encuesta	146
Cuadro 12. Género de la población encuestada	147
Cuadro 13. Factores que inciden en el estado general de salud	159
Cuadro 14. Tabla de contingencia. Come cantidad de fruta recomendada V.S. Estado general de salud	159
Cuadro 15. Estimación de riesgo. Come fruta recomendada V.S. Estado general de salud	160
Cuadro 16. Tabla de contingencia. Come cantidad de verdura recomendada V.S Estado general de salud	161
Cuadro 17. Estimación de riesgo. Come cantidad de verdura recomendada V.S. Estado general de salud	162
Cuadro 18. Tabla de contingencia. Tiempo que permanece sentado V.S. Estado general de salud	162
Cuadro 19. Tabla de contingencia. Practica deporte de alto rendimiento V.S. Estado general de salud ..	164
Cuadro 20. Estimación de riesgo. Practica algún deporte de alto rendimiento V.S. Estado general de salud	165
Cuadro 21. Tabla de contingencia. Practica deporte de mediano rendimiento V.S. Estado general de salud	165
Cuadro 22. Estimación de riesgo. Practica algún deporte de mediano rendimiento V.S. Estado general de salud	166

Cuadro 23. Tabla de contingencia. Clasificación de la circunferencia abdominal V.S Estado general de salud.....	167
Cuadro 24. Estimación de riesgo. Circunferencia abdominal V.S. Estado general de salud	167
Cuadro 25. Tabla de contingencia. Número de fotos en la vivienda V.S. Estado general de salud	168
Cuadro 26. Factores que inciden en la circunferencia abdominal	169
Cuadro 27. Factores de riesgo para la circunferencia abdominal.....	171
Cuadro 28. Estimación de riesgo. Circunferencia abdominal V.S. Realiza trabajo ligero	172
Cuadro 29. Estimación de riesgo. Practica deporte de alto rendimiento V.S. Circunferencia abdominal..	173
Cuadro 30. Factores de riesgo que inciden en la calidad de vida	174
Cuadro 31. Estimación de riesgo. Come fruta recomendada V.S. Calidad de vida.....	175
Cuadro 32. Estimación de riesgo. Come verdura recomendada V.S. Calidad de vida	175
Cuadro 33. Estimación de riesgo. Toma refresco V.S. Calidad de vida	176
Cuadro 34. Estimación de riesgo Practica deporte de alto rendimiento V.S. calidad de vida	177
Cuadro 35. Estimación de riesgo. Practica deporte de mediano rendimiento V.S. Calidad de vida	177
Cuadro 36. Estimación de riesgo. Calidad de vida. V.S. Estado general de salud	178
Cuadro 37. Estimación de riesgo. Circunferencia abdominal V.S. Calidad de vida.....	179
Cuadro 38. Vínculo entre medio de transporte y Estado general de salud, Circunferencia abdominal y Calidad de vida.....	181
Cuadro 39. Tabla de contingencia. Tiempo que se mueve en automóvil V.S. Estado general de salud...	181
Cuadro 40. Estimación de riesgo. Tiempo que se mueve en automóvil V.S Estado general de salud.....	182
Cuadro 41. Tabla de contingencia. Tiempo que utiliza el transporte público V.S. Estado general de salud	183
Cuadro 42. Estimación de riesgo. Tiempo que utiliza el transporte público V.S. Estado general de salud	184
Cuadro 43. Tabla de contingencia. Camina o usa la bicicleta como transporte V.S. Estado general de salud.....	184
Cuadro 44. Estimación de riesgo. Camina o usa la bicicleta como medio de transporte V.S. Estado general de salud	185
Cuadro 45. Estimación de riesgo. Tiempo que se mueve en automóvil V.S. Circunferencia abdominal ..	185
Cuadro 46. Estimación de riesgo. Tiempo que utiliza el transporte público V.S. Circunferencia abdominal	186
Cuadro 47. Estimación de riesgo. Camina o usa la bicicleta como medio de transporte V.S. Circunferencia abdominal	187
Cuadro 48. Tiempo que se mueve en bicicleta o caminando. Circunferencia abdominal. Género	188
Cuadro 49. Estimación de riesgo. Tiempo que se mueve en automóvil V.S. Calidad de vida	189
Cuadro 50. Estimación de riesgo. Tiempo que utiliza transporte público V.S. Calidad de vida	190

Cuadro 51. Estimación de riesgo. Camina o usa la bicicleta V.S. Calidad de vida	190
Cuadro 52. Estimación de riesgo. Tiempo que permanece sentado V.S. Estado general de salud	246
Cuadro 53. Estimación de riesgo. Realiza trabajo muy pesado V.S. Estado general de Salud.....	246
Cuadro 54. Estimación de riesgo. Realiza labor ligero V.S. Estado general de salud	247
Cuadro 55. Estimación de riesgo. Número de focos en la vivienda V.S. Estado general de salud	247
Cuadro 56. Estimación de riesgo. Toma refresco V.S. Circunferencia abdominal.....	248
Cuadro 57. Estimación de riesgo. Come fruta recomendada V.S. Circunferencia abdominal	248
Cuadro 58. Estimación de riesgo. Come cantidad de verdura recomendada V.S. Circunferencia abdominal	249
Cuadro 59. Estimación de riesgo. Tiempo que permanece sentado V.S. Circunferencia abdominal	249
Cuadro 60. Estimación de riesgo. Circunferencia abdominal V.S. Realiza trabajo pesado.....	250
Cuadro 61. Estimación de riesgo. Practica deporte de mediano rendimiento V.S. Circunferencia abdominal	250
Cuadro 62. Estimación de riesgo. Tiempo que permanece sentado V.S. Calidad de vida	251
Cuadro 63. Estimación de riesgo. Realiza trabajo pesado V.S. Calidad de vida	251
Cuadro 64. Estimación de riesgo. Realiza trabajo ligero V.S. Calidad de vida.....	252
Cuadro 65. Estimación de riesgo. Número de focos en la vivienda V.S. Calidad de vida	252

Relación de Figuras

Figura 1. Niveles de contaminación ambiental general en 1990 (a) y cambios en los niveles de contaminación entre 1990 y 2010 (b).....	37
Figura 2. Cambios en la propiedad de vehículos de motor per cápita, 1990-2010	39
Figura 3. Distribución de las actividades reportadas en adultos de 19 a 69 años en un día. Estados Unidos Mexicanos	50
Figura 4. Distribución del estado nutricional de hombres y de mujeres de 20 años o más, de acuerdo a la clasificación del índice de masa corporal de la OMS. Estados Unidos Mexicanos.....	53
Figura 5. Comparación de las categorías de IMC en mujeres de 19 a 69 años de edad, participantes de la Encuesta Nacional de Nutrición 88, Encuesta Nacional de Nutrición 99, ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012.....	54
Figura 6. Muertos por accidentes de vehículo de motor y peatones muertos por accidente de vehículo de motor en Morelia de 2007 a 2012	61
Figura 7. Modelo ecológico de cuatro dominios de vida activa	89
Figura 8. Detalle de los determinantes sociales de la salud y el bienestar que actúan a nivel comunitario	106
Figura 9. Mapa con trazado escalonado de la colonia Ampliación Eduardo Ruiz.....	141
Figura 10. Edades de los encuestados.....	148
Figura 11. Grado de escolaridad.....	149
Figura 12. Total de focos en la vivienda	149
Figura 13. Ocupación	151
Figura 14. Tiempo diario que permanece sentado/a	152
Figura 15. Tiempo semanal que se traslada en automóvil	154
Figura 16. Tiempo semanal que se traslada en transporte público	154
Figura 17. Tiempo semanal que camina o anda en bicicleta como medio de traslado.....	155
Figura 18. Estado general de salud reportado.....	157
Figura 19. Autoevaluación de la calidad de vida.....	158
Figura 20. Esquema general de las recomendaciones de políticas públicas	214

GLOSARIO

(Real Academia Española, 2001)

- Accidente – Se utiliza para mencionar las colisiones (de peatones, ciclistas u otro vehículo) con un vehículo automotor, tal como está registrado en diversos documentos y estadísticas mexicanas, sin embargo, es incorrecto porque se refiere a un evento que no puede ser evitado (cuando en realidad, lo es).
- Actividad física de intensidad moderada – Se refiere a las actividades en las que se realiza un esfuerzo físico moderado que acelera ligeramente la respiración, por ejemplo hacer limpieza, pasar la aspiradora, sacar brillo, jardinería, montar en bicicleta a paso normal o montar a caballo.
- Actividad física intensa – Se refiere a las actividades en las que se requiere un esfuerzo físico que causa una aceleración importante de la respiración, por ejemplo: cargar muebles, cavar, jugar futbol, tenis o nadar rápidamente.
- Base de datos – Conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso en un ordenador.
- Características demográficas – Características de la población, por ejemplo, edad, sexo, etnia y lugar de residencia.
- Ciclovía – Infraestructura para el uso de la bicicleta que está separada físicamente, de aquella por donde transitan automotores.
- Desviaciones estándar – Medida de dispersión de una característica. La desviación estándar (o típica) cuadrática se conoce como varianza. Ambas se utilizan en la mayoría de las fórmulas estadísticas.
- Diseño de la muestra – Metodología utilizada para seleccionar a la parte de la población que será incluida en la encuesta. Los métodos incluyen probabilísticos en los que cada miembro de la población tiene una oportunidad no igual a cero de ser seleccionado, y no probabilísticos, en los que la selección se basa en la conveniencia, en redes o cupos.
- Etario – De edad
- Epidemia – (Del griego *epi*, por sobre y *demos*, pueblo) Es una descripción en la salud pública que ocurre cuando una enfermedad afecta a un número de individuos superior al esperado en una población durante un tiempo determinado.
- Factor de riesgo – Cualquier atributo, característica o vulnerabilidad de un individuo que aumenta la probabilidad de desarrollar una enfermedad u otro estado o suceso no deseado.
- Instrumento – Se refiere al cuestionario adaptado y piloteado utilizado para recopilar las variables de la investigación.
- Intervalo de confianza – Medida de precisión de los datos de interés. Toda encuesta basada en muestras tiene lagunas de precisión debidas a errores de muestreo o a la ausencia de éstos. Para perfeccionar la estimación puntual, los estadísticos normalmente calculan un intervalo de

valores que consideran que está dentro del parámetro. Normalmente la estimación puntual es el punto medio del intervalo, y los puntos finales del intervalo informan del tamaño del error con relación a la estimación, y sobre la “confianza” que podemos tener en que ese parámetro esté dentro del intervalo.

Método Kish – Método de muestreo utilizado para seleccionar un individuo al azar dentro de un hogar.

Utiliza una tabla predeterminada para seleccionar un individuo, basándose en el número total de individuos que viven en el hogar.

Morbilidad – Sinónimo de enfermedad.

Movilidad- Se utiliza como sinónimo de traslado dentro de una misma ciudad.

Muestra – Subconjunto de la población objeto de la encuesta que ha sido seleccionada para ser incluida en la encuesta.

Muestra aleatoria – Una muestra de la población o subpoblación en la que cada individuo tiene la misma oportunidad o una oportunidad considerable de ser seleccionado y en la que la oportunidad de un individuo de ser seleccionado no altera ni afecta a la selección de otro individuo. Entre los ejemplos de muestreo aleatorio se incluyen el muestreo aleatorio simple, el muestreo por conglomerados y el muestreo estratificado.

Muestreo aleatorio simple – Método de muestreo basado en la probabilidad en el que cada miembro de la población tiene las mismas posibilidades de ser seleccionado. Las estimaciones sobre la población basadas en este método se consideran imparciales, pero necesitan una lista única completa de todos los miembros.

Pandemia – Epidemia a nivel mundial.

Participante – Individuo que responde a las preguntas del Instrumento.

Prevalencia – Proporción de individuos de una población que presentan una enfermedad u otra condición determinada en un momento o periodo de tiempo determinado. Se trata de una probabilidad y se expresa como porcentaje.

Tamaño de la muestra – Número de personas seleccionadas en la muestra. El tamaño simple se determina por la cantidad probable de variaciones de los parámetros aceptables, por el tamaño de las diferencias que se prevén entre subgrupos o entre dos puntos al mismo tiempo y por la amplitud probable de la ausencia de respuesta.

Variable – Una variable es una característica (edad, sexo, peso en kilogramos) que puede ser medida, adoptando diferentes valores en cada uno de los casos de un estudio. Pueden ser nominales o continuas, pero deben estar claramente definidas y registradas de manera sistemática.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- AVISA** – Años de vida saludable perdidos.
- AR** – Alto rendimiento (actividad física de).
- CIE**-Clasificación Internacional de Enfermedades.
- CO** – Monóxido de carbono.
- DGE** – Dirección General de Epidemiología.
- EIC** – Enfermedades Isquémicas del Corazón.
- ENSANUT** – Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.
- EPOC** – Enfermedad Pulmonar Oclusiva Crónica.
- IC** – Intervalo de confianza.
- IDF** - Federación Internacional de Diabetes (International Diabetes Federation, por sus siglas en inglés).
- IMC** – Índice de masa corporal (herramienta para medir el sobrepeso y la obesidad).
- IMCO** – Instituto Mexicano para la Competitividad.
- INECC** – Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
- INEGI** – Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- IRB** – Infecciones respiratorias bajas.
- JS 01** – Jurisdicción Sanitaria Número 1, correspondiente a Morelia.
- MDP** – Millones de pesos.
- MR** – Mediano rendimiento (actividad física de).
- NOx, NO** – Óxidos de nitrógeno.
- NOM** – Norma Oficial Mexicana.
- O₃** – Ozono
- OCDE** – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- ODM** – Objetivos de Desarrollo del Milenio.
- OMS** – Organización Mundial de la salud.
- OOAPAS** – Organismo Operador de Agua Potable y Alcantarillados (de Morelia).
- PM_{2.5}** – Partículas suspendidas menores a 2.5 micras.
- PM₁₀** – Partículas suspendidas menores a 10 micras (incluyen a las de 2.5).
- SEMARNAT** – Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SO₂** – Dióxido de azufre
- SSM** – Servicios de Salud de Michoacán.
- UK** – Reino Unido (United Kingdom, por sus siglas en inglés).
- UN** – Naciones Unidas.
- UNICEF** – Fondo para la Infancia de Naciones Unidas.

RESUMEN

Las principales causas de mortalidad en todo el mundo han ido cambiando con los avances en la tecnología y la infraestructura, no sólo con las acciones en salud. Sin embargo, a la par de diversos logros, se han presentado otros retos. Las enfermedades infecciosas han sido desplazadas por las relacionadas con la contaminación, la falta de actividad física, el sobrepeso y las lesiones viales. Tal es el caso también a nivel nacional y local. En el afán de resolver problemas de vivienda y movilidad dentro de las ciudades, podría haberse afectado la salud de la población, así como a la calidad de vida. La presente investigación se trata de un estudio descriptivo, de corte transversal en la ciudad de Morelia, que busca determinar cómo se vincula el tipo de transporte cotidiano con la salud de la población de Morelia. Los resultados en ambas esferas son poco alentadores: la población presenta diversos riesgos para la salud y las condiciones para la movilidad en la ciudad no son satisfactorias para ningún medio de transporte. La presente investigación sienta las bases para promover políticas públicas integrales que abonen a atender los principales riesgos actuales para la salud, al tiempo que mejoran la movilidad segura y limpia dentro de las urbes.

PALABRAS CLAVE: Movilidad, salud, políticas públicas, seguridad vial, prevención.

ABSTRACT

Worldwide, principal burden of diseases have been changing with technology and infrastructure accomplishments, not only with health interventions. However, together with the success, other challenges have aroused. Infectious diseases have been displaced by the ones related to pollution, lack of physical activity, overweight and road injuries. Such is happening also at national and regional level. When trying to solve housing and mobility issues within the cities, health and quality of life may have been put in risk. Present research is a descriptive and transversal study in the city of Morelia. Results in health and mobility are discouraging: population is exposed to various health risks, and existent conditions for mobility in the city are not satisfactory for any mode of transport. Present research lays the foundations to promote integral public policies that collaborate to take care of the nowadays principal health risks, and at the same time, improve safe and clean mobility in the cities.

KEY WORDS: Mobility, health, policies, road safety, prevention.

INTRODUCCIÓN

México ya ha alcanzado algunas metas para el desarrollo de los pueblos en lo que se refiere a reducción de la mortalidad infantil y materna y prevención de la transmisión del VIH. Empero, en algunas áreas la situación es diferente (Alarcón, Zepeda, & Ramirez, 2006). Este país, al igual que otros países tanto desarrollados, como en vías de desarrollo, enfrenta nuevos problemas de salud derivados de la contaminación y las lesiones viales, así como de aquellos relacionados con la falta de actividad física y el sobrepeso.

La problemática emergente a nivel mundial, -caso presente a nivel tanto nacional como local- incluye la inactividad física y el sobrepeso dentro de los primeros 15 factores de riesgo que influyen en la carga mundial de morbilidad¹ (Ezzati, Lopez, Rodgers, & Murray, 2004a). Estos factores de riesgo se conforman fundamentalmente por estilos de vida no saludable. El verdadero problema, por supuesto, no es la obesidad, el sobrepeso o la falta de actividad en sí mismos, sino todas enfermedades que estos factores causan, o empeoran, hasta llegar a la muerte. Estas incluyen enfermedades crónico degenerativas, tales como: enfermedades coronarias, hipertensión, diabetes mellitus, algunos tipos de cáncer, piedras de riñón y osteoartritis (Ezzati, Rodgers, Lopez, Hoorn, & Murray, 2004b). Cabe señalar que una manera de medir el grado de sobrepeso, u obesidad es midiendo la circunferencia abdominal.

México tiene la población infantil con más sobrepeso del mundo (35%), y la población general ocupa el segundo lugar (70%), sólo después de Estados Unidos (UNICEF, 2012). Las enfermedades relacionadas con la obesidad suponen una creciente amenaza a la economía mexicana. La diabetes –relacionada principalmente con la obesidad- es actualmente la primer causa de muerte y el actual sistema de salud no va a ser suficiente,

¹ La carga mundial de morbilidad se define a partir de las categorías diagnósticas de la CIE 10 (clasificación internacional de enfermedades) y los principales factores de riesgo que dan lugar a los resultados de salud. (Ezzati *et al*, 2001)

e incluso estaría amenazado con la quiebra si el problema de la diabetes sigue avanzando (Academia Mexicana de Ciencias, 2012).

En el sexenio 2006-2012, se diseñó una campaña titulada “5 pasos”, que era una estrategia de la Secretaría de Salud Federal que entre otras cosas, pretendía promover la actividad física, así como una adecuada alimentación, ambas dirigidas a prevenir y/o disminuir el sobrepeso y la obesidad. El sexenio actual (2012-2018) lo redujo a 3 pasos: “Chécate, mídete, muévete”². Ello es una muestra de que el problema está vislumbrado como uno de los principales a atender. A pesar de ello, la estrategia está enfocada en cambios centrados en el individuo, que son considerados sumamente difíciles, e ineficientes para atender un problema de salud pública (COFEMER, 2012).

Para Michoacán, los datos en sobrepeso y obesidad son igual de desalentadores tanto en niños, como en adolescentes y adultos (Gutiérrez, *et al.*, 2012). Siete de cada diez adultos con problemas de exceso de peso son más que suficientes para considerarlo uno de los mayores retos en salud de la entidad.

No hay datos disponibles en relación al sobrepeso, la obesidad y la actividad física en Morelia. Sin embargo, el hecho de que tanto la diabetes, como la hipertensión ocupen 2 de las 10 primeras causas de enfermedad en el Sector Salud en el Municipio de Morelia (Servicios de Salud de Michoacán. Jurisdicción Sanitaria 01 Morelia, 2013), y su relación con los factores en cuestión nos da un indicio de la gravedad del problema.

El énfasis al estudiar e intentar prevenir el sobrepeso y la obesidad, se ha centrado en impulsar medidas para mejorar la nutrición de la población (Alianza Por La Salud Alimentaria, 2014), a pesar de que se ha detectado una disminución en la actividad física en la población (COFEMER, 2012). Ni las organizaciones civiles, ni el gobierno abundan en detalles ni proponen estrategias más allá de recomendar a la población hacer ejercicio para prevenir este padecimiento es decir, que se centran en decisiones individuales, en lugar de insistir en la modificación de factores de los determinantes sociales de la salud.

² Los detalles de la campaña se pueden consultar en la siguiente página: <http://www.presidencia.gob.mx/checate-midete-muevete/>

No obstante, la misma Alianza Por la Salud Alimentaria insiste en que las políticas para prevenir el sobrepeso y la obesidad deben centrarse en modificaciones al “*ambiente obesigénico*” (Alianza Por La Salud Alimentaria, 2014).

Con base en la problemática nacional, se ha identificado pues, que el camino a seguir para atender las principales causas de mortalidad, es impulsar cambios en los estilos de vida, tanto en la alimentación, como en la actividad física. Y aunque se tiene vislumbrada la necesidad de modificar el ambiente urbano, de manera que contribuya a los cambios deseados, no se ha visto a la movilidad dentro de la ciudad como un factor a considerar.

Otros problemas emergentes en salud son aquellos padecimientos derivados de la mala calidad del aire, así como las lesiones viales. La contaminación en México tiene un costo de alrededor de \$14,000 millones de pesos, donde la mayor parte corresponde a la pérdida de productividad y el resto, a gastos en salud. En el periodo 2010-2013 se registraron más de 19,000 muertes prematuras en las 34 ciudades más grandes del país por contaminación atmosférica (IMCO, 2013). Las fuentes móviles (automotores), son las principales generadoras de contaminación (Molina, 2011).

Finalmente, las cifras de los muertos en México debido a hechos viales, son tres veces mayores a aquellos debidos a la lucha contra el crimen organizado (INEGI, 2014; DGE, 2014). Las políticas de transporte favorecen las velocidades de los automotores, lo que trae consigo no sólo choques entre vehículos, sino también lesionados y muertos (Gwilliam, 2003). Con ello, mueren no sólo tripulantes, sino en mayor medida otros usuarios de las vías (peatones, ciclistas). Los datos en lesiones y muertes viales explican desde una perspectiva el hecho de que muy poca gente elija caminar y/o usar la bicicleta como medio de transporte, a pesar de que ello sería benéfico para la calidad del aire. ¿Por qué hacerlo si es inseguro, arriesgado?

Las tasas de movilidad activa³ (caminar o usar la bicicleta como medio de transporte) que disminuyen día con día representan una preocupación sobre la pérdida de actividad física. En Michoacán, a pesar de que alrededor del 60% de los menores de edad caminan

³ Sinónimo de transporte activo. Se refiere a caminar ó usar la bicicleta como medio de transporte (McDonald, 2007).

hacia la escuela (INEGI, 2015), se considera que el porcentaje dentro de las ciudades ha disminuido. Mientras la costumbre de caminar disminuye, se desperdicia un potencial para mantener la salud y el bienestar relacionados con la actividad física (Morris & Hardman, 1997). Por otro lado, las políticas de movilidad que incrementan en el uso de medios de transporte motorizados, además de sumar momentos inactivos a la población, contribuyen, como se verá a detalle más adelante, al problema de la baja calidad del aire, las enfermedades relacionadas con ella y las lesiones viales.

Larouche y Trudeau (2010), dentro de una serie de líneas sobre investigación que les parecen prioritarias, hablan de la necesidad de verificar si existe asociación causal entre la transportación activa (caminar, usar la bicicleta como medio de transporte) y la obesidad y la morbilidad en general. Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se vincula el tipo de transporte cotidiano con la salud de la población de Morelia en el 2015?

Las nuevas prioridades estratégicas y direcciones de la Organización Mundial de la Salud se refieren a atender los determinantes de la salud (social, del medio ambiente y global). Es decir, a atender la salud no desde lo curativo, sino desde lo preventivo. Estos determinantes de la salud señalan las causas de la enfermedad y la mortalidad que están más allá de lo biológico. Entre otras, abordan la compleja interacción entre el nivel socioeconómico, la clase social, la educación, el empleo, la vivienda, el género, la etnia, el medio ambiente y área geográfica, con los daños a la salud. Para prevenir enfermedades, evitar los daños y reducir discapacidades se requieren amplios enfoques sociales y económicos, con una variedad de actores y disciplinas (OMS, 2003).

Entendiendo la salud como el resultado de sus diversos determinantes sociales, el objetivo general de la presente investigación es evaluar cómo se vincula el tipo de transporte usado cotidianamente con la salud de la población de Morelia en el 2015.

Hablando de la influencia del medio ambiente (uno de los determinantes sociales) en la salud, las políticas de movilidad, cuando son ineficientes, elevan la emisión de gases contaminantes, y también reducen las posibilidades de que la población esté activa

físicamente durante los traslados, lo que se suma a la ya sedentaria vida y a la mala alimentación (Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014).

Hay diversas teorías que abordan la movilidad, es decir, que explican todos los procesos que están detrás del medio de traslado elegido por un individuo/población dentro de una ciudad. Desde el modelo de aproximación holística, el concepto de movilidad es retratado a través de 5 categorías fundamentales de determinantes: lo cognitivo, lo psicosocial, lo físico, lo relacionado al medio ambiente y lo financiero, que son influidos transversalmente por el género, la cultura y la historia individual. Los impedimentos para la movilidad pueden conducir a limitaciones en el acceso a los diferentes espacios de la vida, incluyendo lo laboral (Benfield, 2014).

El modelo de la elección del consumidor explica que la forma de la ciudad influye en las decisiones de moverse dentro de ella (Boarnet y Crane, 2001). La elección modal se explica por la valoración del coste marginal que hace el individuo (Cervero, 2002). De acuerdo al enfoque de la economía del comportamiento, Raynor, Coleman y Epstein (1998) sugieren que si se conceptualizan los patrones de actividad como una serie de elecciones entre estar físicamente activo y sedentario, la economía del comportamiento puede ayudar a entender los factores que ejercen influencia en cómo distribuye el tiempo cada individuo.

Desde la teoría de la conducta planificada, las intenciones junto con las percepciones del control de la conducta, explican las variaciones en el comportamiento, siempre y cuando los recursos y las oportunidades están disponibles (Ajzen, 1991).

El principio fundamental del enfoque centrado en la actividad (marco actividad-traslado) es que las decisiones de viaje son impulsados por un conjunto de actividades que conforman una agenda para la participación y, como tales, no pueden ser analizados en forma de viaje individual (McNally y Rindt, 2007).

La teoría social cognitiva explica el comportamiento de las personas basado en principios establecidos de aprendizaje dentro de un contexto social (Bandura, 1986). El modelo

socio-ecológico se basa en el reconocimiento de influencias de múltiples niveles en la conducta del individuo, a saber: intrapersonal, interpersonal, organizacional, comunitario, del medio ambiente y de las políticas públicas (Fisher, 2008).

En el campo de la psicología medioambiental, el modelo de Küller (1991) de la interacción humano-medioambiente explica el proceso conductual que puede influenciar los traslados hacia actividades en el tiempo libre.

Todos los fundamentos teóricos de la movilidad concuerdan en la importancia de que los recursos y las oportunidades estén disponibles (es decir, que cada individuo pueda elegir su medio de traslado voluntariamente, sin verse limitado u orillado a elegir uno en particular), principio que es guía en esta investigación.

Las aproximaciones tempranas encaminadas a mejorar la salud de la población hacían énfasis en estrategias para la modificación del comportamiento de los individuos, en lugar de intervenciones enfocadas en el medio ambiente donde viven (hogar, comunidad, ciudad) (Stokols, 1992). Según el modelo de Determinantes Sociales de la Salud, los factores que inciden en la salud pueden ser considerados como una jerarquía de niveles que van desde las que se aplican al individuo (herencia, hábitos, estilos de vida, etc.) en un extremo de la escala, a los factores asociados con la comunidad y el medio ambiente (costumbres, contaminación, acceso a servicios básicos) en el otro extremo (OMS, 2009). Todos los niveles están interconectados; lo que afecta o beneficia a uno, también influye en los demás.

Uno de los factores fundamentales para la protección de la salud, es la actividad física. La aproximación de Bull *et al* (2004), hace referencia a 4 dominios donde puede estar presente: ámbito laboral, relacionado al transporte, doméstico y discrecional (tiempo libre). La importancia relativa de cada dominio depende de las características de cada país. En el nuestro, los avances en tecnología e infraestructura nos ahorran actividad física en la esfera laboral y doméstica, por lo que el ámbito discrecional y el relacionado al transporte se vuelven fundamentales para alcanzar los niveles recomendados de actividad física para mantener la salud.

Desde la aparición del automóvil, las políticas de transporte han obedecido a la intención de resolver el problema de dónde acomodar el creciente número de automotores, lo que ha dado forma a la ciudad. La creencia de que eventualmente, con el progreso y el crecimiento económico todas las familias podrían contar con un automóvil para sus desplazamientos tanto dentro de la ciudad, como fuera de ella, dio forma a las políticas de transporte (Insall, 2013). Ello ha marginado a otros medios de transporte.

A nivel global, está reconocido que los medios de traslado dentro de las ciudades, determinan la salud pública. Las 10 principales causas de muerte en Morelia están relacionadas con la falta de actividad física, con la contaminación y con las lesiones viales. A nivel poblacional, parece existir una relación entre cómo ha evolucionado la manera de transportarse de la población y las enfermedades. En base a ello, se plantea la siguiente hipótesis: El tipo de transporte usado cotidianamente se vincula directamente con la salud de la población de Morelia en el 2015. La metodología diseñada para comprobarla, es derivada de una propuesta de la OMS, para la vigilancia de los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles (OMS, 2006). El instrumento permite indagar diversos aspectos del estilo de vida del encuestado, además de incorporar un muestreo aleatorio.

La estructura capitular de la presente investigación es como sigue: En el Capítulo I, se abordarán los daños a la salud vinculados con la movilidad pasiva en su contexto internacional, nacional, estatal y local. La movilidad pasiva, y las políticas de transporte que prevalecen en diversas partes del mundo, incluido nuestro país, promueven factores de riesgo tales como la contaminación, las lesiones viales, el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, que a su vez inciden en las principales causas de enfermedad y mortalidad. En este sentido, se muestra el panorama de la movilidad en Morelia, mismo que ha sido influido por el crecimiento urbano, las políticas en materia de vivienda y una inexistencia de políticas integrales de accesibilidad.

En el Capítulo II, se realizará una revisión de los fundamentos teóricos que explican los factores asociados a la movilidad/traslados dentro de una ciudad (movilidad pasiva y activa), así como las políticas públicas de movilidad. Después, se revisan los

fundamentos teóricos de la salud, así como los que señalan una relación entre la movilidad y la salud. Finalmente, se abordan las políticas públicas para la salud.

El Capítulo III se describirá el diseño de estudio, el tamaño de la muestra, el instrumento utilizado, el método empleado para la recolección de la información y la manera en que se analizó y se interpretó la información.

El Capítulo IV presentará los resultados que incluyen datos demográficos de la población encuestada, incluyendo información tal como: perfil de alimentación, perfil de ocupación y actividad cotidiana, medio de traslado, perfil de actividad física recreativa y perfil de salud y calidad de vida. También se presentan los datos que demuestran que los factores de riesgo más importantes para la salud medida en términos de circunferencia abdominal, son practicar un deporte de alto rendimiento, y trasladarse caminando o en bicicleta hacia sus destinos. En cuanto al estado general de salud autoreportado, son importantes tanto la alimentación (consumo de frutas y verduras), como el practicar deporte de algún tipo en el tiempo libre, y tener una circunferencia considerada de riesgo. Cabe mencionar que el usar medios activos de traslados está relacionada con tener una circunferencia normal, pero no así con el estado general de salud autoreportado. Con respecto a la calidad de vida, se encontró relación con la práctica de algún deporte, así como con la alimentación adecuada.

CAPÍTULO 1.

DIAGNÓSTICO: DAÑOS A LA SALUD Y MOVILIDAD

El objetivo del presente capítulo es mostrar la problemática existente en salud y el panorama de la movilidad en Morelia. Es fundamental elaborar un diagnóstico para luego conocer los fundamentos teóricos que pueden apoyar para su comprensión y análisis. Como se podrá observar en el marco teórico, las políticas que derivan en alta motorización no necesariamente están relacionadas con la contaminación, las lesiones viales, la inactividad física y la obesidad. No obstante, los países que no han logrado promover una accesibilidad universal (Laplante & McCann, 2008), es decir, que las personas puedan elegir el mejor modo de transporte con respecto a cada necesidad de viaje, y que cada medio de traslado sea seguro, eficiente, cómodo y atractivo, son precisamente aquellos que tienen como resultado baja calidad del aire, muertes y lesiones por colisiones con vehículo automotor, alta prevalencia de inactividad física, obesidad y sobrepeso.

En el primer apartado de este capítulo, se muestran las principales externalidades en salud derivadas de la manera en que se desplaza la población dentro de una ciudad, comenzando con la descripción internacional, para pasar al nivel nacional y estatal, y finalizar con el lugar de investigación. Se considera importante mostrar el panorama global, porque coincide justamente con el local, mismo que muestra no una problemática particular, sino una que se repite en cada esfera. En la segunda parte de este capítulo, se muestra el horizonte de la movilidad en Morelia, mismo que ha sido influido por el crecimiento urbano, las políticas en materia de vivienda y una inexistencia de políticas integrales de accesibilidad. Privilegiar la movilidad en vehículo particular ha sido impulsado como una política de transporte que persigue fines de desarrollo económico (Litman & Laube, 2002). Esta política ha permeado a muchos niveles y ha afectado como consecuencia, las opciones disponibles para que la población se traslade dentro de la ciudad.

1.1. Daños a la salud en su contexto internacional, nacional, estatal y local

Como consecuencia de las políticas centradas en la movilidad del automóvil, se genera una demanda de espacio vial que supera la oferta (Galindo, Heres, & Sánchez, 2005) que puede, junto con otras políticas laxas en control de contaminantes atmosféricos, contribuir a la baja calidad del aire. Ello afecta a la salud respiratoria de la población en general, pero con mayor peso en la vulnerable como niños y ancianos. Los altos tiempos de traslado que son resultado de la congestión vehicular significan tiempo que la población permanece sentada en un transporte (ya sea público o privado), lo que puede incidir negativamente si la población no tiene activación física en sus tiempos recreativos o de ocio. El sedentarismo, en conjunción con la mala alimentación, puede traer consigo obesidad y sobrepeso. Por otro lado, todo aquel que se mueve en los medios de transporte alternativos en este panorama de políticas de movilidad, lo hace en condiciones ínfimas, inseguras, incómodas, con mala calidad de servicio y/o de infraestructura, con grandes tiempos de traslado, etc. (Gwilliam, 2003). Ello trae consigo altas tasas de lesiones y muertes por hechos viales. Sin embargo, las opciones seguras y eficientes de transporte dentro de una ciudad o de un país no dependen únicamente de si es desarrollado, o no, sino del tipo de decisiones que se hayan tomado en políticas de seguridad vial, transporte y movilidad (Forjuoh, 2003).

1.1.1. Contexto internacional

En los siguientes subtemas, se hará una revisión de la contaminación, las lesiones viales, la falta de actividad física, y el sobrepeso y obesidad a nivel mundial. En general, el panorama internacional coincide, como se verá más adelante, con el nacional y el local. Ello debido a que las políticas públicas del transporte de los países en vías de desarrollo (mayoría a nivel mundial) parecen coincidir en que se debe dar preferencia al transporte en automóvil privado (United Nations Road Safety Collaboration, 2014). De ahí que los recursos sean destinados para este tipo, y los demás medios de transporte no sean tomados en cuenta con la misma seriedad.

1.1.1.1. Contaminación y lesiones viales

El reciente estudio “*Transport for Health*” publicado por el Banco Mundial y el Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (2014), que aborda la carga mundial de la morbilidad relacionada con el transporte motorizado, facilita vislumbrar la complejidad de los problemas de salud derivados de la manera en que nos movemos –sobre todo dentro de las ciudades-. Dicho estudio cuantifica la carga de las enfermedades y padecimientos atribuidos a las lesiones en el tráfico, así como a la contaminación emitida por los vehículos.

A medida que el uso de vehículos motorizados⁴ se incrementa, también lo hace la contaminación derivada de ellos, lo que tiene impactos negativos en la salud. La Organización Mundial de la Salud ya reconoce dentro de las enfermedades o padecimientos que tienen como factor de riesgo a la contaminación en las ciudades, a las Enfermedades Isquémicas del Corazón (EIC), la Enfermedad Pulmonar Oclusiva Crónica (EPOC), el paro cardíaco, las Infecciones Respiratorias Bajas (IRB) y el cáncer de pulmón (Ezzati, Rodgers, Lopez, Hoorn, & Murray, 2004b). Los componentes de la contaminación ambiental en las ciudades, de fuentes móviles incrementan el riesgo de las enfermedades mencionadas. Los contaminantes endurecen las paredes de las venas y arterias (Iannuzzi, 2010), y/o provocan vasoconstricción (Brook, 2002), y/o presión arterial alta (Fuks, 2001). La exposición a largo plazo a la contaminación ambiental relacionada con los vehículos incrementa el riesgo hacia enfermedades y muertes coronarias (Gan, 2011). También hay partículas que lastiman la salud respiratoria (Peng, 2009) tanto de adultos, como de niños (Hernández-Cadena, 2007) e incluso pueden causar Enfermedad Pulmonar Oclusiva Crónica (Ko & Hui, 2012), que anteriormente se presentaba principalmente en población con estufas de leña en el hogar.

⁴ El uso de vehículos debe diferenciarse de la tenencia (propiedad) de vehículos. Puede haber una alta tenencia de vehículos, con poco uso de ellos, o una baja tenencia, con elevado uso. En el primer caso, la contaminación generada por ellos puede ser mínima, y en el segundo, muy elevada.

El cuadro 1 muestra la lista de las 10 principales causas de muerte a nivel mundial y los Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA⁵) debidos a las enfermedades relacionadas con esas muertes. Se muestra el número de muertes por cada causa anualmente en todo el mundo y su correspondiente cifra en AVISA (juntos conforman la carga mundial de la morbilidad). También se muestran cuántas de esas muertes y Años de Vida Saludable Perdidos son atribuibles al transporte motorizado (carga atribuible al transporte motorizado). En la columna de la “Carga atribuible al transporte motorizado”, las emisiones del transporte terrestre contribuyen a las muertes y los AVISA por enfermedades isquémicas del corazón, paro cardíaco, EPOC, infecciones respiratorias bajas y cáncer de pulmón. Las colisiones de tránsito; choques y atropellamientos contribuyen a las muertes y AVISA de las lesiones viales.

Cuadro 1					
Principales causas de muerte a nivel mundial, los años de vida saludable perdidos (AVISA) asociados a ellas, y la carga mundial atribuible al transporte motorizado correspondientes al año 2010					
Rango	Causa	Carga mundial de la morbilidad		Carga atribuible al transporte motorizado	
		Muertes	AVISA	Muertes	AVISA
1	Enfermedades isquémicas del corazón (EIC)	7,029,270	129,795,464	90,639	1,909,563
2	Paro cardíaco	5,874,181	102,238,999	58,827	1,148,699
3	Enfermedad pulmonar oclusiva crónica (EPOC)	2,899,941	76,778,819	17,266	346,376
4	Infecciones respiratorias bajas	2,814,379	115,227,062	5,670	489,540
5	Cáncer de pulmón	1,527,102	32,405,411	11,395	232,646
6	VIH/SIDA	1,465,369	81,549,177	-	-
7	Enfermedades diarreicas	1,445,798	89,523,909	-	-
8	Lesiones viales	1,328,536	75,487,102	1,328,536	75,487,104
9	Diabetes Mellitus	1,281,345	46,857,136		
10	Tuberculosis	1,195,990	49,399,351		

Fuente: Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014

Las enfermedades relacionadas con la contaminación ambiental han disminuido en los países ricos, donde se han logrado bajar los niveles de contaminación debido en parte a

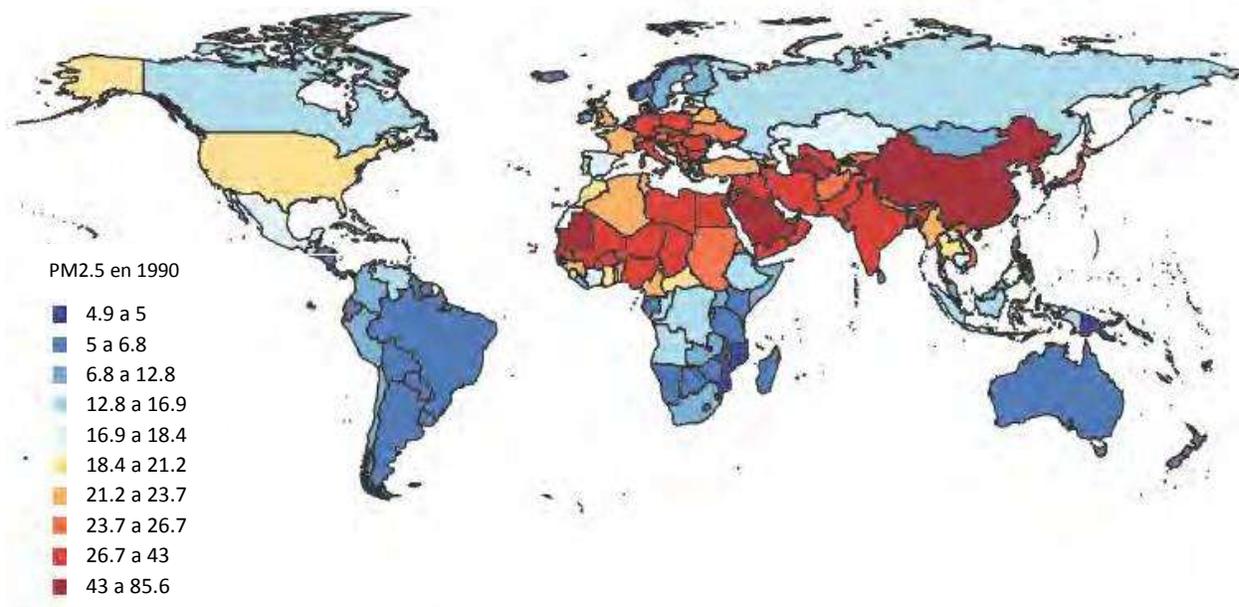
⁵ **AVISA** Suma de los años de vida perdidos (por muerte prematura) y los años vividos con alguna discapacidad. Son definidos como los años de vida saludable perdidos (Banco Mundial e Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud, 2014).

cambios en las políticas de movilidad, pero en las últimas décadas se han disparado en otras regiones (a la par de la contaminación).

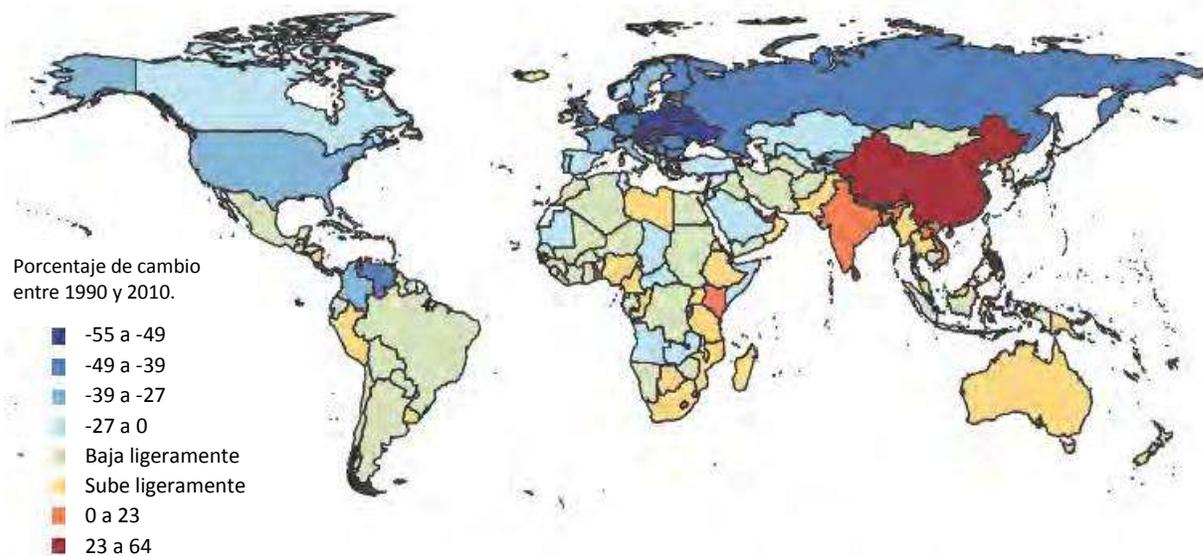
Figura 1

Niveles de contaminación ambiental general en 1990 (a) y cambios en los niveles de contaminación entre 1990 y 2010 (b)

a) Contaminación ambiental en 1990



b) Cambios en la contaminación de 1990 a 2010



Fuente a) y b): Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014

La figura 1 ilustra la diferencia vasta a lo largo de las regiones y países en la contaminación ambiental y sus cambios en dos décadas. Aunque los niveles de contaminación eran relativamente altos en varios países de Europa en 1990, estas regiones han conseguido disminuir sus niveles en 20 años. También han bajado los niveles de contaminación en América del Norte. En contraste, los grados de contaminación en Asia del Sur y del Este estaban muy altos en 1990 (por la industria) y se han elevado aún más (por el incremento en el uso de vehículos particulares) en este mismo periodo. Ello, según datos estimados en el estudio (Banco Mundial e Instituto de Métricas y Evaluación de la salud, 2014) con respecto a todas las fuentes de contaminantes. Todas las estimaciones fueron ajustadas por el tamaño de población correspondiente a cada país.

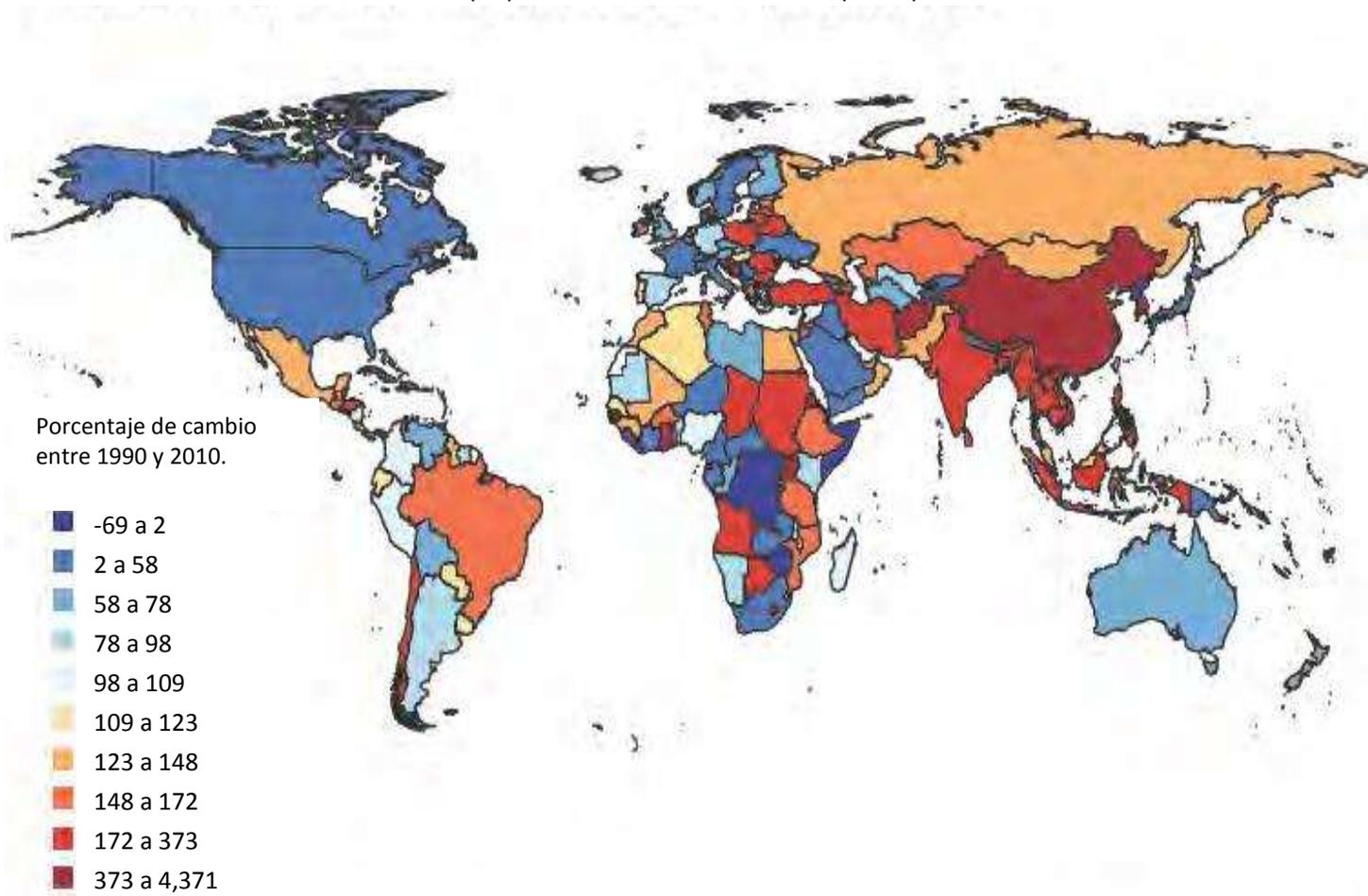
La figura 2 muestra los cambios en la propiedad de vehículos de motor per cápita, desde 1990 a 2010 en cada país. Comparando con la figura 1, se puede ver que el aumento de la propiedad de vehículos puede dar diversos resultados en contaminación, según el país del que se trate. También se puede observar que aquellos considerados desarrollados no necesariamente incrementaron la cantidad de automóviles per cápita.

El incremento de la propiedad de vehículos motorizados no necesariamente trae consigo mayor cantidad de lesiones viales, sin embargo, en algunas economías emergentes sí ha sido el caso. Ello puede ser derivado de políticas de transporte que no favorecen el uso racional del automóvil, y tampoco hacen énfasis en la seguridad de choferes, tripulantes y demás usuarios de la vía pública.

Por otra parte, las tendencias en las lesiones y muertes viales sí tienen fuertes paralelos con la contaminación. Asia del Este y del Sur, los dos lugares más poblados del planeta, han atestiguado los mayores aumentos en lesiones y muertes por colisiones vehiculares, lo que puede observarse en el Cuadro 2. Si se realiza una comparación del cuadro de las tendencias en las tasas de lesiones, con la parte (b) de la figura 1, se encontrará este paralelo entre colisiones y contaminación.

Figura 2

Cambios en la propiedad de vehículos de motor per cápita, 1990-2010



Fuente: Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014

A pesar de que en algunas regiones, las tasas de lesiones viles han disminuido notablemente, como es el caso de Australasia, Europa del Oeste, Norte América de Alto Ingreso, Asia Pacífico de Alto Ingreso y Europa Central, en algunas otras se han incrementado alarmantemente (Oceanía, y Sur, Este y Sureste de Asia). Ello es muestra de diferentes políticas en materia de transporte y su relación con los incrementos en la tenencia y en el uso de los automóviles particulares. No obstante, a nivel mundial, las lesiones viales se han incrementado alrededor de un 13%, lo que es una muestra de que en general, no se está avanzando en el tema de la seguridad vial, que está íntimamente relacionado con las políticas de transporte.

Cuadro 2	
Tendencias en las tasas de lesiones viales de 1980 a 2010	
Global	13.21
Australasia	-58.10
Europa del Oeste	-54.97
Norte América de Alto Ingreso	-44.18
Asia Pacífico de Alto Ingreso	-32.86
Europa Central	-30.14
Centro de América Latina	-28.45
Norte de África y Mediano Este	-28.07
África Sub-Sahariana Central	-26.40
Europa del Este	-20.49
Centro de Asia	-12.04
América Latina de Andes	-9.94
África Sub-Sahariana del Este	-8.79
Caribe	-4.46
Sur de América Latina	-0.23
Trópico de América Latina	8.19
África Sub Sahariana del Oeste	15.18
África Sub-Sahariana del Sur	29.78
Oceanía	35.79
Asia del Sureste	53.90
Sur de Asia	66.24
Asia del Este	77.23
Fuente: Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014	

Por otro lado, algunas enfermedades relacionadas con la contaminación originada por los vehículos de motor a gasolina o a diesel, como las enfermedades isquémicas del corazón, el paro cardíaco y el cáncer de pulmón se han incrementado en un 25%, 20% y

55%, respectivamente. Otras enfermedades relacionadas con la polución en las ciudades, como las respiratorias bajas y EPOC han disminuido en un 60% y 7%, respectivamente (Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014). La diferencia en la baja de Infecciones Respiratorias Bajas (IRB) atribuibles a la contaminación ambiental y el número de EPOC, y el alza en otras también relacionadas con la contaminación se debe a que las fuentes y los contaminantes son diferentes que anteriormente. La contaminación en un inicio se debió a la industria, y hoy en día se debe a las emisiones de autotransportes. Ciertos contaminantes atmosféricos, como los pesados ($PM_{2.5}$ y PM_{10}) están relacionados con el EPOC y con las IRB (enfermedades ambas, del sistema respiratorio). Contaminantes como NO_x , CO , O_3 , SO_2 y NO influyen en el sistema circulatorio y con el cáncer de pulmón.

A nivel mundial, las Lesiones Viales son la octava causa de muerte y la primera en el grupo etario de entre 15 y 24 años. En México, ellas ocupan el noveno lugar dentro de los factores que causan la muerte, y el séptimo dentro de aquellos que influyen en los años de vida saludable perdidos (AVISA).

Noventa por ciento de las lesiones y muertes viales suceden en los países de bajo y mediano ingreso (es decir, en aquellos que no tienen políticas públicas adecuadas para la convivencia de todos los usuarios de la calle), a pesar de que poseen sólo la mitad de los vehículos en el mundo. Los peatones y tripulantes de vehículos de dos ruedas suman más de la mitad de las muertes (Forjuoh, 2003).

Las colisiones viales cuestan un estimado del uno al cinco por ciento del producto interno bruto de los países en vías de desarrollo, socavando los esfuerzos para reducir la pobreza. Los beneficios económicos de reducir las pérdidas en salud atribuibles al transporte son demasiado grandes para ser ignoradas. En este sentido, Naciones Unidas ha declarado los años 2011 al 2020, como la Década de la Acción para la Seguridad Vial (Naciones Unidas, 2011).

Todo lo anterior se refiere exclusivamente a las externalidades de la motorización relacionadas directamente con las colisiones que involucran un vehículo de motor, y las afectaciones a la salud por las emisiones de los automotores. Sin embargo, los daños a

la salud atribuibles a la forma en que se mueven las personas dentro de una ciudad van más allá de ellos.

Desde hace ya varias décadas -y gracias a la epidemiología- se sabe que uno de los factores protectores de la salud es la actividad física. La importancia de ella para prevenir y rehabilitar padecimientos crónico-degenerativos es indiscutible (Huy *et al*, 2008). A pesar de ello, hoy en día, los principales padecimientos dan una muestra clara de que una gran parte de la población no tiene un nivel de actividad que le permita mantenerse libre de enfermedades prevenibles con ella.

La necesidad de traslados dentro de una ciudad pueden ser clave en la activación física de la población, o por el contrario, contribuir al sedentarismo. Si, como se ha visto anteriormente, las políticas de transporte dentro de una ciudad privilegian la movilidad en automóvil y marginan las demás alternativas, entonces privan a la población de la posibilidad de elegir un medio de transporte activo. Se ha pretendido achacar la culpa de la inseguridad o seguridad vial de los ciclistas, al número de personas circulando en bicicleta, lo que se conoce como el fenómeno “*safety in numbers*”; mientras más personas en bicicleta haya, están más seguros circulando. No obstante, el número de personas que elige voluntariamente moverse en bicicleta en un contexto depende en gran medida de que la infraestructura sea la apropiada para ello. Dicha infraestructura brinda la seguridad por sí misma. No se requiere tener una cultura o una educación especial para utilizarla, o para hacerla respetar.

1.1.1.2. Inactividad física

La inactividad física es responsable a nivel mundial, del 21.5% de las enfermedades isquémicas del corazón, 11% de los paros cardíacos, 14% de la Diabetes, 16% del cáncer de colon y 10% del cáncer de mama (Bull, y otros, 2004). La inactividad física o la baja actividad tienen el 11º puesto de los años de vida saludable perdidos (AVISA) dentro de los factores de riesgo que influyen en las enfermedades de la población.

La inactividad física y una dieta alta en calorías pueden causar obesidad o sobrepeso. Para combatirlas, se recomienda actividad física de 30 a 90 minutos diarios (Haskell, *et*

al., 2007). El hecho es que gran parte de la población puede no tener el tiempo disponible o la suficiente disciplina para alcanzar estos objetivos practicando algún deporte. Mishori y Levy notan eso en la India (2009), y Lusk *et al* lo afirman en Estados Unidos de Norte América (2014).

No existen datos internacionales que detallen la cantidad de actividad física de las poblaciones, y mucho menos aquella que considere los 4 ámbitos en lo cotidiano donde ella puede estar presente o ausente: trabajo, tiempo libre, transporte y doméstico. No obstante, el reporte “*Transport for Health*” (Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014) apunta que las enfermedades derivadas de la falta de actividad física se vinculan fuertemente con el tiempo y medio destinado al transporte cotidiano. En este sentido, si la población no tiene el recurso necesario para activarse físicamente practicando un deporte en su tiempo de ocio, pero las políticas de transporte favorecieran la accesibilidad dentro de la ciudad caminando o en bicicleta, sería otro el panorama de actividad física. No es coincidencia que los países que mayor porcentaje de movilidad en bicicleta tienen, son aquellos que presentan la infraestructura segura para ello.

El transporte motorizado es considerado ya a nivel mundial, como “movilidad pasiva” (Sirard, Riner, McIver, & Pate, 2005), “transportación pasiva” (Mishori & Levy, 2009), “transporte pasivo” (Harten & Olds, 2004) y/o “desplazamiento pasivo” (Olabarria, Pérez, Santamariña-Rubio, & Novoa, 2014). Por otro lado, el caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se considera movilidad, transportación, desplazamiento, transporte activo.

1.1.1.3. Obesidad y sobrepeso

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. A nivel mundial ha ocurrido lo siguiente: 1) un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa; y 2) un descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización (OMS, 2003). Si una persona tiene un peso por encima de lo normal, aunque su

alimentación sea adecuada, entonces lo más probable es que la deficiencia esté en su gasto energético diario, es decir, que le falte actividad física. Si por el contrario, el individuo tiene labores domésticas o laborales que le demandan rendimiento físico, entonces se debe analizar su nutrición.

A menudo los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; la agricultura; el transporte; la planificación urbana; el medio ambiente; el procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y la educación (OMS, 2003). En relación al consumo de alimentos de alto contenido calórico y aquellos elevados en grasa, a nivel mundial se están haciendo esfuerzos por reencausar las costumbres. En el ámbito laboral, es evidente que la actividad física (por ejemplo la necesaria para la agricultura y la albañilería) ha sido sustituida por la tecnología que aporta la maquinaria, y también ha habido un cambio en las ocupaciones principales, que ahora son más de pensar, escribir y teclear, y menos de cargar y trasladar.

Los cambios inerciales en los modos de transporte derivados de las políticas públicas generalizadas a nivel mundial han sido en favor de la movilidad en vehículos de motor. Muchos traslados que antes se hacían a pie o en bicicleta han sido sustituidos por vehículos privados o transporte público, lo que abona al desbalance energético (alta ingesta y bajo gasto calórico). A su vez, la urbanización planeada dispersa, o sin orden ha contribuido a que los medios de traslado lógicos sean los vehículos de motor particulares. Las distancias, así como el diseño vial resultado de la baja densidad y el enfoque centrado en automóvil hacen difícil elegir cualquier otro medio de traslado.

Todo lo anterior ha impactado en la obesidad y el sobrepeso a nivel mundial, misma que ha incidido significativamente en los padecimientos y causas de muerte presentes. No es casualidad que los países con mayores índices de movilidad caminando y en bicicleta son también los que menos obesidad y sobrepeso tienen (Bassett, Pucher, Buehler, Thompson, & Crouter, 2008). El problema no es sólo estético o de autoestima. Las enfermedades que han sido vinculadas con un exceso de peso son: Diabetes tipo II

(Diabetes Mellitus), enfermedad isquémica del corazón, paro cardíaco, hipertensión, osteoartritis y cáncer de mama, colon, endometrio y riñón.

Las tasas de obesidad varían geográficamente de dos a tres por ciento en algunas regiones de Asia, hasta 75% en algunos países de las Islas del Pacífico. Evidentemente, los porcentajes de obesidad se relacionan con la balanza energética, es decir, lo que consume la población en términos calóricos, y lo que gasta de energía. Ello significa que los países con menos porcentaje de obesidad se aproximan más a un equilibrio en la balanza, y las poblaciones que tienen mayor porcentaje presentan un gran desequilibrio. Las políticas públicas de transporte abonan indirectamente a este desbalance si no brindan a la población la opción de moverse caminando o en bicicleta.

Actualmente, hay más de 300 millones de personas con obesidad y más de 750 millones con sobrepeso en el mundo (James, *et al.*, 2004). Las proporciones de la carga mundial de morbilidad atribuibles a incrementos en el índice de masa corporal (IMC) son de 58% para la Diabetes Mellitus, 21% para las enfermedades isquémicas del corazón, 39% para enfermedades hipertensivas, 23% paro cardíaco, 12% de cáncer de colon, 8% para el cáncer de mama postmenopáusico y 32% del cáncer de endometrio, y del 13% de la osteoartritis (James, *et al.*, 2004). Es decir que estas enfermedades no transmisibles están en mayor o menor medida vinculadas con la obesidad y el sobrepeso, que a su vez es el reflejo del desequilibrio en la balanza entre ingesta y gasto calórico.

Tal es la magnitud de las enfermedades no transmisibles (crónico-degenerativas), tanto aquellas producidas por la contaminación, como las derivadas de la falta de actividad física, que ya figuran en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: “3.4 De aquí a 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante su prevención y tratamiento...” (Naciones Unidas, 2015).

1.1.2. Contexto nacional

En los siguientes subtemas, se hará una revisión de los datos en contaminación, lesiones viales, la falta de actividad física, y el sobrepeso y obesidad a nivel nacional. Las políticas públicas nacionales de transporte abonan a esos datos en tanto que favorecen la movilidad en automóvil privado y marginan otros medios de traslado como el transporte

público, caminar y usar la bicicleta. Como podrá observarse, lo que sucede a nivel nacional, es observado también a nivel regional y local, en lo que concierne a contaminación, lesiones viales, obesidad e inactividad física.

1.1.2.1 Contaminación y lesiones viales

La contaminación en México tiene un costo de alrededor de \$14,000 millones de pesos, donde la mayor parte corresponde a la pérdida de productividad y el resto, a gastos en salud. Esta cifra según el cálculo realizado por el Instituto Mexicano para la Competitividad (Notimex, 2013). Además, en el mismo periodo (2010-2013) se registraron más de 19,000 muertes prematuras en las 34 ciudades más grandes del país –que exponen a casi 59 millones de habitantes a su polución–, las cuales fueron analizadas por este instituto en su Calculadora de riesgos por contaminación atmosférica (IMCO, 2013).

Desde las políticas de transporte, las acciones que se han implementado para disminuir las emisiones de contaminación han consistido en hacer más calles, avenidas, distribuidores viales y segundos pisos, lo que paradójicamente ha generado más parque vehicular, que a su vez ha agravado la contaminación (Galindo, Heres, & Sánchez, 2005).

Las políticas de transporte enfocadas en promover únicamente la movilidad en automóvil han generado numerosas externalidades. Se ha hecho la estimación de que tan solo la contaminación le ha costado al país catorce mil millones de pesos. De ellos, 11.5 mil mdp corresponden a pérdidas de productividad y 2.5 mdp a gastos en salud (muertes prematuras, 19,242; hospitalizaciones, 53,191; y consultas médicas, 3 millones 110,072). Pero estas cifras podría elevarse si durante este sexenio no se realizan acciones que contrarresten esta situación, y su costo se incrementaría a más de 20,000 mdp y las muertes prematuras estarían por encima de las 37,000 en el periodo 2012-2018 (IMCO, 2013).

El Valle de México, Monterrey y Toluca fueron señaladas como las ciudades mexicanas entre las urbes más contaminadas del mundo, según el reporte “*Ambient (outdoor) air*

pollution in cities database” publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014).

En el año 1999, según el Inventario Nacional de Emisiones del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC, 1999), el 58% de los 40,5 millones de contaminantes que se volcaban a la atmósfera provenían de fuentes naturales y el 42% de actividades humanas. Las actividades humanas que más contaminan por orden de importancia son: el uso de vehículos, las plantas que generan electricidad y el uso de otros combustibles mientras que las de origen natural están vinculadas con la actividad volcánica, el suelo y la vegetación (Molina, 2011).

Según publica la Universidad Nacional Autónoma de México (Olivares, 2013), cerca de 38 mil personas murieron por cáncer de pulmón, enfermedades cardiopulmonares e infecciones respiratorias entre el año 2001 y el 2005 a causa del alto índice de contaminación al que se expone la población en las ciudades mexicanas. Del total de muertes registradas en ese período, 5.000 fueron niños y seis de cada diez muertes ocurrieron en el valle de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla y Toluca.

Finalmente, las cifras de los muertos en México debido a “accidentes”⁶ que involucran automotores, son tres veces mayores a aquellos debidos a la lucha contra el crimen organizado (INEGI, 2014; DGE, 2014). Las políticas de transporte que privilegian la movilidad en automóvil lo hacen basándose en gran parte en favorecer las velocidades, lo que trae consigo no sólo choques entre vehículos, sino también lesionados y muertos (Gwilliam, 2003). Con ello, mueren no sólo tripulantes, sino demás usuarios de las vías; los mismos que han sido marginados y puestos en riesgo por las políticas públicas de transporte existentes. Los datos en lesiones y muertes viales explican desde una perspectiva el hecho de que muy poca gente elija caminar y/o usar la bicicleta como medio de transporte, a pesar de que ello sería benéfico para la calidad del aire. ¿Por qué hacerlo si es inseguro, arriesgado?

⁶ Aunque el término “accidente” ha sido prohibido en la revista BMJ (Davis & Ples, 2001) para referirse a colisiones con vehículo automotor, éste se sigue empleando en la dirección general de epidemiología de nuestro país.

1.1.2.2 Inactividad física

En México, la inactividad ocupa el cuarto lugar dentro de los factores que causan enfermedades y/o muerte (WHO, 2009). Ello significa que tiene más o menos el mismo riesgo para la salud que el tabaquismo, la presión arterial alta, el abuso de alcohol, la glucosa o la azúcar elevada. No realizar actividad física debería ser un factor de preocupación tan consciente en la población, como el hecho de fumar.

A raíz de la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), los datos disponibles en relación a la población de entre 10 y 14 años de edad muestran que alrededor del 60% manifiestan no realizar ninguna actividad física organizada durante todo el día, menos del 40% manifiestan una o dos actividades durante el día y un porcentaje minúsculo (menos del tres por ciento) manifiestan realizar tres o más actividades físicas organizadas, como lo muestra el Cuadro 3. Todo ello puede ser a causa de la vida moderna, en la que cada vez pareciera más difícil el que los niños tengan actividad física en sus actividades cotidianas; por ejemplo, ya es muy riesgoso que jueguen en las calles. Por otro lado, seguramente son muy pocas familias las que tienen la posibilidad y/o el recurso para inscribir a sus hijos a deportes o actividades fuera de la escuela.

Cuadro 3			
Distribución de actividades organizadas en adolescentes de 10 a 14 años de edad. Estados Unidos Mexicanos			
Indicador	Nacional	Urbano	Rural
Sin actividad	58.6%	58.4%	59.2%
Una o dos actividades	38.9%	39.3%	38.1%
Tres o más actividades	2.5%	2.4%	2.6%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Gutiérrez, *et al.*, 2012

Para la población mexicana de entre 15 y 18 años de edad los porcentajes parecen inclinarse (favorablemente) hacia la actividad. El Cuadro 4 muestra que se consideran inactivos alrededor de un 20% (con porcentajes mayores en poblaciones urbanas), moderadamente activos alrededor del 18% (misma diferencia con respecto a poblaciones urbanas o rurales), y alrededor de 60% de la población de esta edad se consideran activos físicamente durante la semana. Ello puede ser debido a que –dado que ya tienen

mayor autonomía-, los adolescentes en este rango de edad tienen más posibilidades de involucrarse en actividades de grupo y estar activos físicamente.

Cuadro 4			
Distribución de actividad física en adolescentes de 15 a 18 años de edad.			
Estados Unidos Mexicanos			
Indicador	Nacional	Urbano	Rural
Inactivos	22.7%	24.3%	18.1%
Moderadamente activos	18.3%	19.3%	15.3%
Activos	59%	56.4%	66.6%
Total	100%	100%	100%
Fuente: Gutiérrez, <i>et al.</i> , 2012			

Dentro de la población mexicana de 19 a 69 años de edad, 70% se manifiestan activos (con actividad física vigorosa mayor o igual a 300 minutos por semana o actividad moderada mayor o igual a 150 minutos por semana), como lo muestra el Cuadro 5. Este dato es aparentemente incompatible con el grado de obesidad que presenta la mayoría de la población adulta de México. De acuerdo a las cifras nacionales ese porcentaje de adultos cumplen con las recomendaciones de actividad física cotidiana necesaria para conservar la salud establecidos por la OMS. Sin embargo, un estudio previo que validó el instrumento utilizado en la citada encuesta (ENSANUT) en México encontró que el mismo tiende a sobrerreportar la actividad física moderada y vigorosa en aproximadamente 34%, por lo que los mismos autores indican que estos resultados deben ser interpretados con cautela (Gutiérrez, *et al.*, 2012).

Cuadro 5			
Distribución de actividad física en adultos de 19 a 69 años de edad.			
Estados Unidos Mexicanos			
Indicador	Nacional	Urbano	Rural
Inactivos	17.4%	18%	15.4%
Moderadamente activos	11.9%	13%	8%
Activos	70.7%	69%	76.6%
Total	100%	100%	100%
Fuente: Gutiérrez, <i>et al.</i> , 2012			

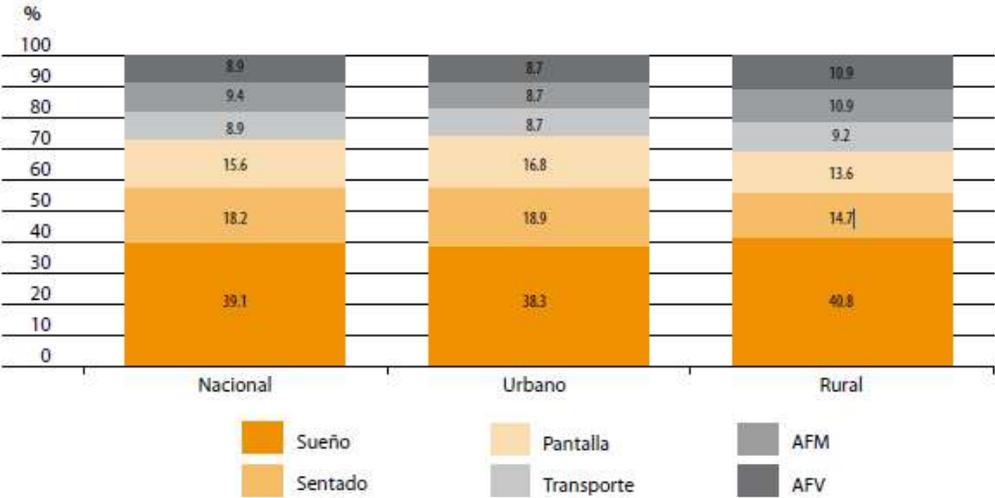
En el estudio ENSANUT 2012, se identificó la proporción de actividades físicas, sedentarias e inactivas reportadas durante el día. Si bien más de 60% de los adultos son clasificados como activos de acuerdo a los criterios de la OMS, al evaluar por tipo de actividad se encontró que aproximadamente 81.8% (casi 16 horas) de las actividades

reportadas durante el día son sedentarias e inactivas (dormir, estar sentado frente a una pantalla, transporte inactivo), este porcentaje es ligeramente menor en las localidades rurales que en las urbanas 78.3% (14 horas) y 82.7% (16 horas) respectivamente (Figura 3). El hecho de que la mayoría de las actividades cotidianas sean sedentarias e inactivas puede estar mostrando cómo se han modificado los estilos de vida por las ocupaciones y por la tecnología. Evidentemente, si antes no existía una televisión, era imposible que una persona pasara varias horas frente a la pantalla. De igual manera, antes se caminaba o se usaba la bicicleta como medio de transporte, ahora por diversas razones, dentro de las cuales se encuentran las políticas públicas de transporte, eso está desapareciendo y esos traslados activos se están sustituyendo por unos pasivos, sedentarios; las personas sentadas dentro del vehículo, ya sea privado o público.

Figura 3

Distribución de las actividades reportadas en adultos de 19 a 69 años en un día.
Estados Unidos Mexicanos

AFM= Actividad física moderada
AFV= Actividad física vigorosa



Fuente: Gutiérrez, *et al.*, 2012

En el sexenio pasado (2006-2012), se diseñó una campaña titulada “5 pasos”, que era una estrategia de la Secretaría de Salud Federal que entre otras cosas, pretendía promover la actividad física, así como una adecuada alimentación, ambas dirigidas a prevenir y/o disminuir el sobrepeso y la obesidad. La estrategia es comunicarle a la población lo que debe hacer para mantenerse sana. Empero, se queda en un mensaje

que no se acompaña por facilitar a la población por otros medios, a que lo logre. Ni en las escuelas se promueve suficientemente la actividad física, ni hay las facilidades deportivas y/o recreativas accesibles a toda la población, y por último, tampoco se facilita mediante infraestructura adecuada de transporte, el que las personas puedan caminar o moverse en bicicleta. El sexenio actual (2012-2018) lo redujo a 3 pasos: “*Chécate, mídete, muévete*”⁷. *Chécate* se refiere a la necesidad de tener una vigilancia del estado de salud, *mídete* se refiere a tener una ingesta mesurada de alimentos, y *muévete* se refiere a mantener actividad física regular cotidiana. Ello es una muestra de que el problema de la falta de actividad física, junto con el sobrepeso está vislumbrado como uno de los principales a atender.

La mayoría de los esfuerzos en México, han sido orientados hacia promover la actividad física en el tiempo libre (ocio) y a través de cambios de conducta a nivel individual, similar a los esfuerzos (infructuosos) en otros países (Ogilvie, Egan, Hamilton, & Petticrew, 2004). Los mensajes de las campañas presidenciales son escuchados por muchos, pero pocos realmente llevan a la práctica lo sugerido.

Un indicador de que la política de salud no está siendo efectiva es que en cuatro años, casi se ha duplicado la cifra de jóvenes diabéticos en México (INEGI, 2010, citado por Cruz, 2011). Recordando los porcentajes atribuibles a los diversos factores de riesgo, 58% de esos casos puede deberse a la obesidad, y otro 14% a la falta de actividad física.

1.1.2.3. Obesidad y sobrepeso

México tiene la población infantil más obesa del mundo, y la población general ocupa el 2º lugar en obesidad, sólo después de Estados Unidos (UNICEF, 2012). Las enfermedades relacionadas con la obesidad suponen una creciente amenaza a la segunda economía de América Latina. Tan sólo la Diabetes, la enfermedad más comúnmente asociada con el exceso de peso, tiene en México un costo directo de 2 billones de dólares anuales, cifra que se incrementa cada año, según estimaciones de la OMS (2014). Las cifras de sobrepeso y obesidad crecieron desde 1999 hasta el 2006,

⁷ Los detalles de la campaña se pueden consultar en la siguiente página: <http://www.masvaleprevenir.gob.mx/>

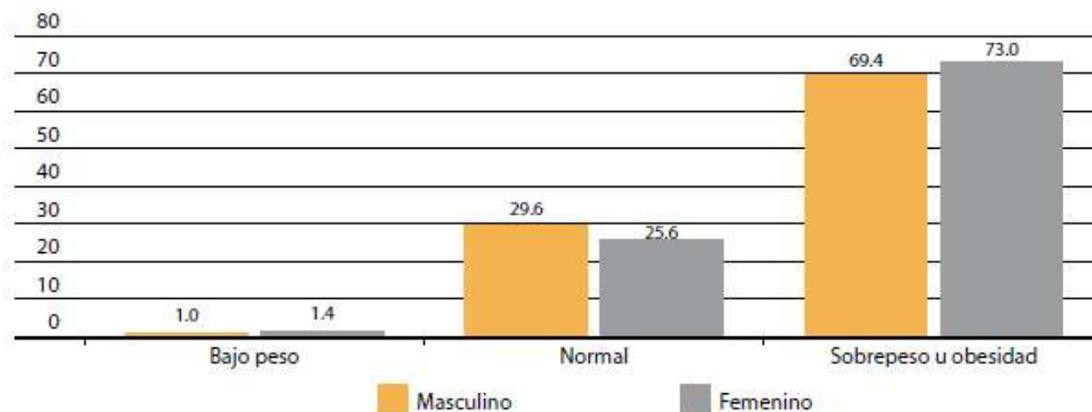
tanto en hombres, como en mujeres de entre cinco y once años de edad, manteniéndose constantes en los últimos años (Gutiérrez, *et al.*, 2012). Desde una observación meramente empírica, ello podría deberse a los cambios en el diseño urbano (extenso y poco denso) y a las políticas públicas de transporte, que hacen que muchos niños pasen cada vez más tiempo trasladándose pasivamente de un lado a otro, a que ya no pueden jugar en las calles debido al incremento en la tasa de motorización y a los cambios en la alimentación. Cabe recordar que el sobrepeso y la obesidad en la mayoría de los casos se deben a un desequilibrio entre la ingesta y el gasto calórico.

Lo mismo sucede con la población de 12 a 19 años de edad, aunque esta encuesta (Nacional de Salud y Nutrición) sólo cuenta con datos para este grupo a partir del 2006. El sobrepeso masculino tuvo un ligero descenso, pero ello debido a que cierto grupo pasó de este padecimiento, hacia la obesidad. Si acaso fuera la alimentación la única que ha cambiado en la población, entonces las intervenciones tendrían que ser enfocadas en ésta, sin embargo, el problema de salud pública se atiende ampliamente si se aborda también el tema de la activación física. Si hay una gran ingesta calórica (y es difícil de modificar), entonces el gasto energético debe ser también grande.

La Figura 4 muestra la distribución del estado nutricional de hombres y mujeres mayores de 20 años, de acuerdo a la clasificación de la OMS del índice de masa corporal (IMC) en el 2012. Como se puede observar, más del 70% de la población tiene sobrepeso u obesidad. Estos datos contrastan con el porcentaje que presenta bajo peso. Este último dato habla de cómo en México aún se tienen problemas del mundo subdesarrollado, a pesar de que ya la mayoría de los padecimientos son similares a los países desarrollados. Las cifras muestran que sólo tres de cada diez mexicanos tienen un peso considerado normal.

Figura 4

Distribución del estado nutricional de hombres y de mujeres de 20 años o más, de acuerdo a la clasificación del índice de masa corporal de la OMS. Estados Unidos Mexicanos.

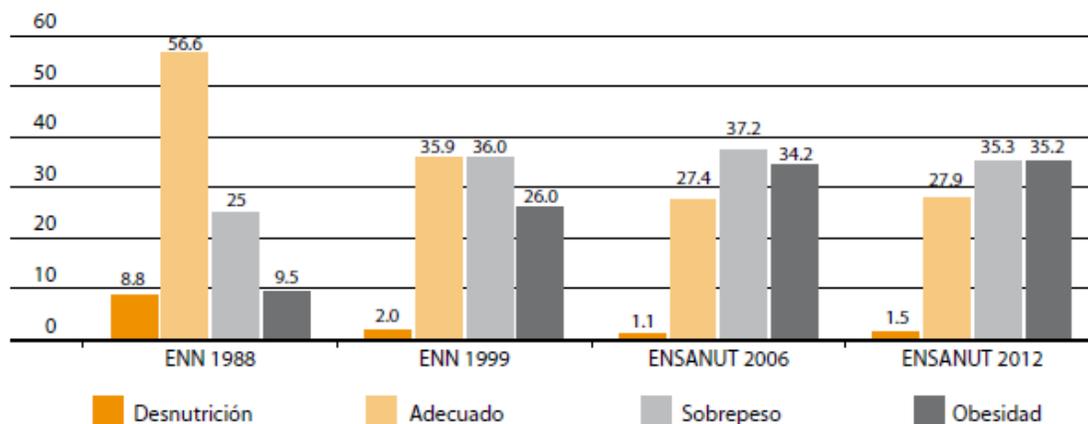


Fuente: Gutiérrez, *et al.*, 2012

Se podría considerar que las campañas para disminuir la incidencia de bajo peso (por ejemplo, atendiendo al tema de la pobreza extrema) dentro de la población mexicana han tenido impacto. Ello puede observarse en la Figura 5, donde las cifras con respecto al IMC en mujeres de 20 a 49 años de edad con desnutrición han disminuido entre 1988 y el 2006, con un ligero retroceso en el 2012. Definitivamente ha habido avances en las metas en salud con respecto a la desnutrición. No obstante, las cifras para el sobrepeso y la obesidad aumentaron considerablemente en el mismo periodo, lo que es una muestra de la transición epidemiológica de la que se habla en los países en vías de desarrollo. Esto es: los padecimientos en salud se deben menos a condiciones de falta de acceso a servicios o insalubridad (muertes tempranas, enfermedades transmisibles), y tienden hacia las enfermedades no transmisibles y mayor esperanza de vida (Kuri-Morales, 2011).

Figura 5

Comparación de las categorías de IMC en mujeres de 19 a 69 años de edad, participantes en la Encuesta Nacional de Nutrición 88, Encuesta Nacional de Nutrición 99, ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012



Fuente: Gutiérrez, *et al.*, 2012

La tendencia a la alza en obesidad y sobrepeso en varones mexicanos mayores de 20 años de edad es similar a la de las mujeres. El porcentaje de sobrepeso y obesidad en hombres mayores de 20 años de edad ha crecido desde 42.3 y 19.4 respectivamente, en el 2000, hasta 42.6 y 26.8 en el 2012 (Gutiérrez, *et al.*, 2012). Ello habla de que la población en general, sin distinción de género ni edad está tendiendo al sobrepeso y la obesidad, lo que evidencia la necesidad imperiosa de diseñar e implementar políticas que promuevan la salud desde la consecución del peso normal en hombres y mujeres, niños, adolescentes y adultos.

1.1.3. Contexto de la entidad (Michoacán de Ocampo)

En los siguientes subtemas, se hará una revisión de la contaminación, las lesiones viales, la falta de actividad física, y el sobrepeso y obesidad a nivel del Estado de Michoacán de Ocampo, que coincide con los patrones tanto de nivel nacional, como internacional. Haciendo una breve reseña de lo que se ha visto en los apartados anteriores, los patrones globales de las políticas de transporte han traído consigo cambios importantes en la forma de moverse de la población dentro de las ciudades, lo que ha impactado tanto en los elevados índices de contaminación, por favorecer el automóvil privado, en lugar de

medios más eficientes, como en las lesiones viales, por marginar otros medios de transporte y poner a los demás usuarios de la vía en riesgo. Además, el hecho de que más personas se trasladen de manera pasiva, en lugar de activamente, como lo hacían antes, ha impactado tanto directamente en los niveles de actividad física cotidianos de la población, como indirectamente junto con otros factores como la alimentación, en los porcentajes de sobrepeso y obesidad.

1.1.3.1. Contaminación y lesiones viales

No se encontraron datos con respecto a la contaminación en todo el Estado de Michoacán de Ocampo. Las cifras se presentan únicamente por ciudades. Empero, se conoce que las ciudades más habitadas, o más grandes, con las más contaminadas. Cabe recordar que las ciudades con mayor nivel de motorización o población, no necesariamente coinciden con los mayores niveles de contaminación (Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014). Todo estriba en las políticas de transporte y en las normas existentes de la calidad del aire.

Para las lesiones viales, se pueden observar los datos recabados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. El cuadro 6 muestra los indicadores de seguridad vial: accidentes, lesionados y muertos desde el 2001 hasta el 2012. A pesar de que los accidentes en Michoacán han tendido a disminuir, los muertos por accidentes vehiculares se han mantenido. Tanto dentro, como fuera de la ciudad, las colisiones con un vehículo motor se deben en gran medida a la velocidad. La disminución de los accidentes dentro de la ciudad puede estar relacionada con el incremento en la congestión vehicular, lo que trae consigo menores velocidades. El número mantenido de los decesos por las colisiones puede significar que no mueren los conductores y tripulantes de vehículos, pero sí los otros usuarios de la vía, que son mucho más vulnerables, aunque las velocidades sean menores.

Cuadro 6			
Seguridad vial en Michoacán. Indicadores de siniestralidad			
Año	Accidentes vehiculares	Lesionados por accidentes vehiculares	Muertos por accidentes vehiculares
2001	57 426	38 676	5 147
2002	42 616	35 480	4 960
2003	33 046	31 477	4 652
2004	30 669	31 274	4 603
2005	29 462	32 275	4 710
2006	28 950	33 069	5 004
2007	30 551	33 580	5 398
2008	30 379	32 769	5 379
2009	29 596	31 659	4 870
2010	28 361	28 617	5 032
2011	24 902	26 045	4 406
2012	24 216	24 736	4 539
Fuente: INEGI, 2012			

En comparación con otras entidades federativas, Michoacán presenta más muertes por accidentes vehiculares que lo esperado con relación a su población. Ocupa el 8º lugar con respecto al número de habitantes, y a pesar de ello, es el 4 en accidentes vehiculares (Cuadro 7). Ello puede evidenciar el efecto que varios han denunciado a nivel país: la existencia de una denominada “violencia vial”. Inducidos por las políticas de transporte, los usuarios fuertes, o sea, los ocupantes de los vehículos, vulneran con sus conductas a los demás usuarios de la vía. La accidentalidad vial es una consecuencia o resultado de la falta de organización del transporte (Abad, 2008). La tendencia en términos de seguridad vial, es a promover que la infraestructura de la ciudad sea segura por diseño (World Resources Institute, 2015).

Cuadro 7					
Principales entidades por número de muertes por lesiones vehiculares (2010) y lugar que ocupan respecto al número total de habitantes					
Lugar que ocupa en muertos por “accidentes vehiculares”	Entidad Federativa	Indicadores de siniestralidad			Lugar que ocupa en número total de habitantes.
		Accidentes	Lesionados	Muertos	
1	Veracruz de Ignacio de la Llave	1 986	2 041	416	2
2	Jalisco	1 626	1 871	323	3
3	Guanajuato	1 451	1 325	251	5
4	Michoacán de Ocampo	1 033	1 326	232	8
5	Puebla	1 121	1 169	205	4
6	Sonora	964	1 239	196	
7	Distrito Federal	1 073	1 265	192	1
8	Chiapas	789	941	173	6
9	Zacatecas	608	686	157	
10	Chihuahua	640	657	155	10
10	Guerrero	739	907	155	

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2014

1.1.3.2. Inactividad física

Para el Estado de Michoacán de Ocampo, únicamente se cuentan con las estimaciones de la última ENSANUT (Gutiérrez, *et al.*, 2012). Del grupo de diez a catorce años encuestados, 41.9% reportó no realizar ninguna “actividad organizada” y 56.4% realizan una o dos actividades a la semana. Con todo, con respecto a tres o más actividades, el Estado está por debajo de la media Nacional (Michoacán presenta uno punto ocho por ciento y el país tiene dos punto cinco por ciento). Dado que la diferencia es mínima, se considera que la población del Estado que está inactiva físicamente, representa a los patrones nacionales de este factor de riesgo para la salud en este rango de edades.

Una de las dificultades de la encuesta, radica en que se utilizó un cuestionario diferente para la edad de diez a catorce años, de quince a dieciocho, y de diecinueve años hasta sesenta y nueve. Por consiguiente, los resultados no se pueden comparar entre grupos

de edad, con el fin de identificar qué población es la que cumple menos con los niveles actividad física recomendados. Los resultados para el segundo grupo de edad (15 a 18 años) se midieron en términos de inactividad, actividad moderada, y actividad, con un porcentaje de 46.5 de población encuestada inactiva, 18.3 moderadamente activa y 35.2% activa. El hecho de que casi la mitad de la población de esta edad manifieste estar inactivo es alarmante, dado que es en la infancia y en la adolescencia donde se pueden acumular tanto factores de riesgo, como protectores de la salud, que incidan en la presencia o ausencia de enfermedades no transmisibles en la adultez temprana. Mucho se ha dicho en los medios, que la infancia y juventud de hoy en día, se está exponiendo a riesgos que antes no existían, lo que los puede llevar a una enfermedad y muerte a menor edad que sus padres.

Los datos recabados con respecto al tiempo total que pasan los adolescentes de 15 a 18 años de edad frente a una pantalla, hablan mucho de los niveles de sedentarismo. Alrededor de 20% de esta población, pasa 14 horas o menos por semana frente a una pantalla (televisión, computadora, etc.). 60.4% destina más de 14 horas, pero menos de 28 a la semana para la misma actividad. Finalmente, 20.3% de la población encuestada pasa 28 horas o más frente a una pantalla, es decir, más de 4 horas diarias. Ello puede deberse a que la recreación ha pasado de ser en el exterior, como en el parque, en la calle o en las plazas, y se ha tornado al interior de los hogares. Se mencionaba previamente, que ello puede ser debido a que las calles ahora se perciben como inseguras para jugar y también a que la tecnología se ha vuelto más accesible y atractiva que las actividades al aire libre.

En relación a los adultos de 19 a 69 años, 18.4% se consideran inactivos, 14.4% moderadamente activos y 67.2% se refieren activos (Gutiérrez, *et al.*, 2012). Cabe recordar que un estudio previo que validó el instrumento utilizado por ENSANUT en México encontró que el mismo tiende a sobrerreportar la actividad física moderada y vigorosa en aproximadamente 34%, por lo que estos datos deben ser interpretados con cautela. Los adultos pueden manifestar que tienen actividad todo el día (e incluso cansancio), pero ello no significa que alcancen los niveles recomendados por la OMS, para conservar tanto la salud, como un peso normal.

1.1.3.3. Sobrepeso y obesidad

La última ENSANUT (2012) muestra que Michoacán tiene un 31.2% de prevalencia de sobrepeso u obesidad en niños entre cinco y once años de edad. Los porcentajes para este grupo de edad varían entre 33.9% en zonas urbanas, y 23.75% en las rurales. En este rango de edad, no hay diferencias en sobrepeso y obesidad por género. Debido a que la forma de la ciudad y lo rural son diferentes, se considera que la obesidad afecta más en lo urbano debido a que de alguna manera impide que los niños de estas edades estén activos. En el medio citadino, se considera que las políticas de transporte han orillado a los niños a dejar de jugar en la calle, con lo que ahora tienen menos gasto energético, mismo que contribuye al desequilibrio entre ingesta y gasto calórico. Tampoco caminan o van en bicicleta a la escuela, con lo que se pierde una importante oportunidad para estar activos y mantener un peso dentro de lo normal.

Para los adolescentes de 12 a 19 años, la cifra de sobrepeso y obesidad se eleva a 32.6% (34% en zona urbana y 28.3% en zona rural). El sexo masculino es el más afectado cuando se suman la obesidad y el sobrepeso (35.4%). Ello puede significar que la forma de la ciudad está afectando más a los hombres, que a las mujeres, dado que le significa exposición a mayores riesgos relacionados con el sobrepeso y la obesidad.

En la población de 20 años o más, 69.7% tienen sobrepeso u obesidad (Gutiérrez, *et al.*, 2012). Siete de cada diez adultos con problemas de peso en exceso, son más que suficientes para considerarlo uno de los mayores retos en salud de la entidad. Las mujeres han sido las más afectadas a nivel estatal con respecto a la obesidad y el sobrepeso. No se ignora que gran parte de la responsabilidad radica en la mala alimentación de la población, y diversas organizaciones nacionales están trabajando para hacerla más saludable (Alianza Por La Salud Alimentaria, 2014), pero los estilos de vida cotidianos can variado de unas décadas a la fecha, haciendo a la población más proclive al sedentarismo, lo que abona en mayor o menor medida al sobrepeso.

1.1.4. Contexto local (Morelia)

En los siguientes subtemas, se hará una revisión de la contaminación, las lesiones viales, la falta de actividad física, y el sobrepeso y obesidad a nivel de la ciudad de Morelia, todas ellas vinculadas a políticas públicas que influyen en cómo se trasladan las personas cotidianamente dentro de la ciudad. Los patrones globales dominantes en transporte se han replicado en México, a nivel de la Entidad y también en las ciudades. Ello implica que los daños a la salud también sean similares. Las políticas públicas que a nivel global favorecen el transporte en automóvil y que son negligentes al considerar otros medios de movilidad, traen consigo diversas externalidades, como las que ya han sido evidenciadas a diferentes niveles.

1.1.4.1. Contaminación y lesiones viales

Las fuentes de la contaminación en Morelia son tanto móviles (vehículos automotores), como fijas (industrias, chimeneas). Los contaminantes encontrados en la atmósfera incluyen monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOX, NO), dióxido de azufre (SO₂), ozono (O₃), y partículas suspendidas menores a 10 micras (PM₁₀) (Correa-García, Sosa-Aguirre, & Venegas, 2013). Todas ellas inciden en la salud no sólo respiratoria de la población, sino que afectan otros sistemas del cuerpo humano, sin que los individuos sean conscientes de ello.

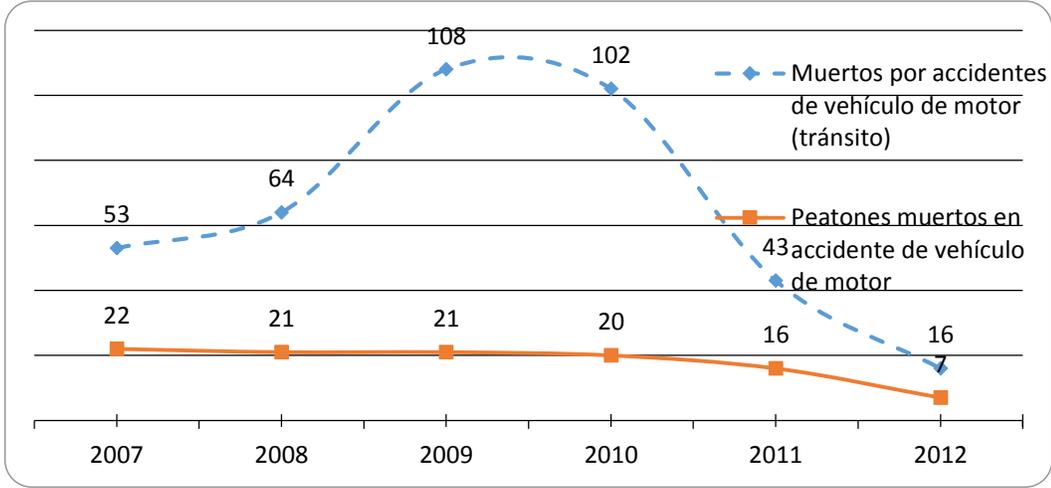
Morelia, que es una de las ciudades consideradas como poco contaminadas del país, en realidad se encuentra en un nivel crítico (Aguilar, *et al.*, 2011). A pesar de que lo anterior ha sido señalado desde la rigurosidad académica, la ciudad no cuenta con suficiente equipo de monitoreo de la calidad del aire, ni con respaldo técnico. Con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-156-SEMARNAT, presenta vacíos de información, fallas en la validación de registros y la comunicación a la ciudadanía es nula (IMCO, 2013). Las políticas en materia de transporte siguen creyendo que favoreciendo la fluidez de los vehículos particulares, mejoran la calidad del aire, como lo evidencia el proyecto del “Circuito de Movilidad Continua” que es proyecto vigente del Gobierno del Estado presidido por Silvano Aureoles Conejo.

Recordando las enfermedades que pueden ser desarrolladas en gran medida debido a la contaminación de las ciudades según la OMS, varias ocupan un puesto dentro de las primeras 10 causas de mortalidad en Morelia. Las enfermedades isquémicas del corazón ocupan el segundo puesto, las EPOC el quinto y las infecciones respiratorias bajas el octavo lugar (Servicios de Salud de Michoacán. Jurisdicción Sanitaria 01 Morelia, 2013).

Las políticas públicas actuales en torno al transporte no solo no previenen este tipo de enfermedades relacionadas con la contaminación, sino que incluso pueden agravar el panorama de estos padecimientos no transmisibles.

Con respecto a las lesiones viales, fuertemente vinculadas a las políticas actuales de transporte, la figura 6 muestra las muertes por accidentes de vehículo de motor y los peatones muertos por lesiones en accidentes de vehículo de motor desde el año 2007 hasta el 2012. Morelia concentra la mayor proporción de lesionados en todos los municipios de la Entidad, y dado que Michoacán ocupa el cuarto lugar a nivel nacional, ello es evidencia de la gravedad de la problemática.

Figura 6
 Muertos por accidentes de vehículo de motor y peatones muertos por accidente de vehículo de motor en Morelia de 2007 a 2012



Fuente: elaboración propia, con datos de anuarios estadísticos INEGI, Michoacán (2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012)

La gráfica muestra una tendencia hacia la baja en ambos tipos de muertes desde el 2007. Ello puede deberse a que las velocidades promedio han disminuido debido quizás a

congestiones vehiculares y/o a campañas exitosas a favor de la seguridad en el tránsito. Los accidentes de vehículo de motor (tránsito) tienen el puesto número 32 en las causas de mortalidad en Morelia. Si se quisiera avanzar hacia una Visión Cero, como ya muchos países y ciudades lo están haciendo (Johansson, 2009), el camino aún sería largo en términos de políticas de transporte y diseño urbano.

1.1.4.2. Inactividad física

No hay datos disponibles con respecto a los niveles de actividad física de los habitantes de Morelia. No obstante, el hecho de que tanto la Diabetes Mellitus, como las enfermedades hipertensivas ocupen la primera y la séptima causa de mortalidad en el Sector Salud en el Municipio de Morelia, y la relación de ambas con el factor de riesgo de la inactividad física (sedentarismo) nos da un indicio de la gravedad del problema. Se considera que Morelia sigue el patrón general del estado de Michoacán de Ocampo, así como el nacional. En este entendido, el panorama no es diferente para esta ciudad. Hay una gran deficiencia en la actividad física, misma que es factor de riesgo para diversas enfermedades crónico-degenerativas. Si la ocupación laboral y doméstica de la población no le permite estar activa físicamente, entonces habría que voltear al ámbito recreativo, pero también a lo que concierne a las políticas de transporte. El mensaje de la Secretaría de Salud de Nivel nacional antes mencionado “chécate, mídete, muévete” debe dejar de centrarse en el individuo y buscar un enfoque más social y medioambiental.

1.1.4.3 Sobrepeso y obesidad

No hay cifras disponibles en relación al número de personas con sobrepeso u obesidad en Morelia. Se conoce que anualmente, se detectan en la ciudad 1400 casos nuevos de obesidad en hombres, cifra que se duplica cuando se trata de mujeres (3,200) (Servicios de Salud de Michoacán. Jurisdicción Sanitaria 01 Morelia, 2013).

Con relación a la Diabetes Mellitus (enfermedad relacionada con el sobrepeso u obesidad), las cifras son de 300 y 1100 detecciones anuales (hombres y mujeres, respectivamente). Pero a pesar de que las cifras de personas con obesidad y/o Diabetes Mellitus aumentan cada año, únicamente se reportan “en control” mil quinientos casos de

individuos con Diabetes Mellitus y mil cuatrocientos con obesidad (Servicios de Salud de Michoacán. Jurisdicción Sanitaria 01 Morelia, 2013). Es decir, hay individuos con padecimientos, que no están siendo atendidos. Ya sea porque la demanda supera la oferta, y los servicios públicos de salud no se dan abasto, o porque hay poca motivación o perseverancia de los individuos para atender y controlar los riesgos. Por otro lado, si las cifras en factores de riesgo están dando cuenta de una epidemia, las acciones individuales poco impacto tendrán en la población. Las políticas de salud tendrían que estar enfocadas en solucionarlo desde nivel social.

Finalmente, tres de las enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad están presentes en las primeras causas de mortalidad en Morelia. A saber: primer lugar: Diabetes Mellitus, segundo lugar: enfermedades isquémicas del corazón, y finalmente séptimo lugar: las enfermedades hipertensivas (Servicios de Salud de Michoacán. Jurisdicción Sanitaria 01 Morelia, 2013).

1.2. Movilidad en Morelia

Para conocer las opciones de movilidad que existen en Morelia, así como las condiciones que impulsan u orillan a que la población se traslade cotidianamente de diversas maneras, es fundamental observar tanto la forma física de la ciudad, que ha sido consecuencia del crecimiento urbano, como tener en cuenta las políticas en materia de vivienda que tuvieron injerencia en él. Todo ello se revisa en los siguientes subtemas y se finaliza evidenciando la inexistencia de políticas de movilidad.

1.2.1. Crecimiento urbano

Morelia fue fundada a partir de un espacio central y su trazo inicial está en relación a este espacio. Durante las primeras décadas creció a partir de la simple prolongación de las calles. A principios del siglo XIX y la primera mitad del XX surgieron colonias que a diferencia de los barrios, se caracterizan por el uso habitacional como predominante,

situación que acentuó la dependencia hacia el centro urbano en términos de concentración de servicios y equipamientos (Cervantes & Dávila, 2001).

A mediados de los 60's las colonias, a diferencia de los barrios, presentaron un uso predominantemente habitacional y esquemas de lotificación de acuerdo a los intereses del propietario o promotor inmobiliario, propiciando una segregación socio-espacial de los habitantes de la ciudad, de acuerdo a su capacidad para adquirir suelo o vivienda a un determinado precio (García, 2005).

A partir de esa década, surgió la construcción de colonias tanto para obreros y trabajadores de bajos ingresos, como para aquellos miembros de una élite, que ostentaba mayores ingresos. Desde 1970 se proyecta y construye la circunvalación sur (Figura1) - hoy conocida como avenida camelinas-, misma que junto con la creciente motorización, impulsa la extensión de la ciudad. La estructura de algunas ciudades mexicanas, como Morelia, pasó de ser monocéntrica a policéntrica (Alvarez de la Torre, 2010).

Después de la construcción de la avenida camelinas, hubo una etapa de desarrollo de fraccionamientos que además de usos habitacionales, generaron áreas comerciales, con la intención de minimizar la dependencia de estas nuevas zonas de la ciudad con el centro histórico. El primer centro comercial en Morelia, fue Las Américas.

El proceso de segregación socio-espacial incentivado con el surgimiento de las colonias y nuevas áreas comerciales, propicia que algunos habitantes del centro urbano optaran por cambiar su residencia hacia las nuevas colonias que además se promocionaban como la llegada de la modernidad. Con ello, se generaron cambios en los patrones de movilidad de la población (García, 2005).

Debido al incremento del costo del suelo, derivado de la reestructuración económica y política que implicaron migración del campo a la ciudad, crecimiento poblacional y económico sostenido (Dillon & Cosio, 2010), se comenzaron a identificar zonas que se consideraban de clase baja (colonia Industrial) y otras de clase media (colonias Chapultepec) y alta (Las Américas). Hoy en día se puede observar de manera directa, la diferenciación notoria de zonas residenciales con base en la infraestructura y equipamiento urbanos, así como el tamaño y calidad de la vivienda.

Estudios sobre la expansión de la ciudad indican que en el periodo 1960 y 1997 el crecimiento poblacional y el crecimiento de la ciudad iban sincronizados, es decir, la ciudad crecía al mismo ritmo que se requería para darle casa a su población; situación atípica en las ciudades mexicanas en donde la población aumentaba más rápido que el crecimiento urbano en la década de 1980 (López, Bocco, & Mendoza, 2001).

Cuadro 8					
Comparativo de las tasas de crecimiento poblacional (TCP) y tasa de crecimiento de la mancha urbana (TCMU)					
Diferencia Años	Año	Población	Mancha Urbana (ha)	TCP	TCMU
	1960	100,828	1,004		
15	1975	320,799	1,713	8.0	3.6
15	1990	428,486	5,081	1.9	7.5
7	1997	578,061	5,972	4.3	2.3
3	2000	620,532	6,304	2.3	1.8
7	2007	690,337	8,651	1.5	4.6
6	2013	746,679	11,897	1.3	5.4
Fuente: Valdivias Aguilar, 2016					

En el periodo 1960-2013 Morelia, la tasa de crecimiento poblacional de Morelia ha disminuido. En comparación, la tasa de crecimiento de la mancha urbana presenta dos picos importantes; el primero coincide con la culminación de la autopista México-Guadalajara y el terremoto de 1985 que ocasionó que personas que habitaban en la Ciudad de México migraran a otras ciudades del interior del país, y el segundo pico en el año 2005 cuando se construyen nuevos fraccionamientos residenciales en la periferia lo que incluyen campos de golf (Altozano y Tres Marías), así como fraccionamientos de interés social, como Villas del Pedregal.

Después del año 2000 la ciudad incrementó su superficie más rápidamente que la población. En el periodo 2000-2013, la población creció en 16.9% y la mancha urbana 47.0%. La ciudad o mancha urbana entendida como el área que abarca el terreno creció más allá de la demanda poblacional.

Como se puede observar por los datos del Cuadro 8, a partir del año 2000, el ritmo de crecimiento urbano de la ciudad de Morelia no corresponde al del crecimiento poblacional. Esto significa que la expansión de la mancha urbana no responde a una dinámica poblacional, sino a la especulación inmobiliaria promovida por empresarios y políticos. Los planes de desarrollo municipal lo han hecho posible (H. Ayuntamiento de Morelia, 2002; H. Ayuntamiento de Morelia, 2008; H. Ayuntamiento de Morelia, 2012; IMPLAN Morelia, 2015). Unas cuantas familias pertenecientes a las élites empresariales locales se hicieron de enormes extensiones de tierra para desarrollar nuevas áreas de urbanización. En menos de 10 años (2004-2010) construyeron plazas comerciales, campos de golf y fraccionamientos en zonas otrora forestales y se beneficiaron de inversiones públicas como infraestructura y equipamiento urbano, en la zona conocida como Altozano o “la nueva Morelia” (Avila, Campos, Tripp, & Martner, 2012).

Los instrumentos de política ambiental como la Manifestación de Impacto Ambiental y el Ordenamiento Ecológico Regional han sido utilizados a discrecionalidad por el gobierno estatal para desregular el uso de suelo ecológico y posibilitar la urbanización y construcción de vialidades.

Durante los últimos tres lustros, el Estado de Michoacán de Ocampo ha asumido un papel como promotor de la expansión urbana a través de la liberalización del suelo ejidal, la desregulación ambiental y la valorización de las inversiones inmobiliarias. Con ello ha buscado garantizar las condiciones más favorables para que los empresarios y también los políticos impulsen sin obstáculos sus proyectos privados (Avila, Campos, Tripp, & Martner, 2012). Existe un sometimiento de la política ambiental a la urbana, cuando por ley debería ser a la inversa: lo ambiental debería condicionar la urbanización para garantizar la sustentabilidad del desarrollo local y regional.

Como ejemplo, desde el 2006 se ha pretendido urbanizar parte del área natural protegida, así como construir vialidades en la Loma de Santa María y la cuenca del Río Chiquito, principal abastecedora de agua subterránea de la ciudad. Los mismos gobiernos que crearon normativas reguladoras en años anteriores se han encargado de desregular para valorizar las inversiones inmobiliarias y favorecer los intereses privados por encima de la colectividad (Avila, Campos, Tripp, & Martner, 2012).

La expansión urbana de Morelia tiene consecuencias importantes para la movilidad, pues contribuye al aumento de las tasas de motorización y hace que la provisión de alternativas de transporte público de calidad y eficiente sea más difícil y costosa. Las dos principales externalidades de la creciente motorización –congestión y contaminación- generan costos económicos y sociales importantes y reducen la calidad de vida de la población en general (OCDE, 2015).

El modelo de uso de suelo y el ampliar la oferta vial como política de transporte que han prevalecido en Morelia inciden en la dependencia del uso de energía (combustibles fósiles o no fósiles). La elección del medio de transporte sigue reglas simples basadas en la distancia del origen al destino, y la accesibilidad en transporte público (Ignaccolo, Inturri, Le Pira, Capri, & Mancuso, 2016). Debido al crecimiento anárquico, desordenado y extenso, los patrones de transporte en el área urbana se están volviendo cada vez más complejos. La distancia hacia las zonas de estudio, trabajo y actividades cotidianas hace difícil –cuando no imposible y peligrosa- la movilidad caminando o en bicicleta. Por otro lado, muchos usuarios del transporte público necesitan transbordar entre diversas rutas para completar sus viajes diarios. La movilidad de las personas que viven más alejadas y poco conectadas del centro depende en gran medida de los vehículos particulares. Las altas tasas de motorización dan como resultado congestión vial, contaminación y emisiones de gases de efecto invernadero.

1.2.2. Políticas en materia de vivienda y uso de suelo

Techo y acceso van de la mano. No se podría entender lo que sucede en materia de movilidad en la ciudad de Morelia, sin conocer las políticas públicas de vivienda que se dieron desde nivel nacional.

El Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT) se creó desde 1972 con el propósito de otorgar créditos a los trabajadores para la adquisición de vivienda, mejorarla o ampliarla. Es fundamental la trascendencia que tuvo la creación de este instituto para la historia de la vivienda en Morelia, como se podrá ver más adelante.

Además, durante el periodo de 1988-1994 se reformaron leyes federales relacionadas con el suelo, dejando la libertad a ejidatarios y comuneros de negociar sus terrenos.

“Cambios en materia de vivienda y desarrollo urbano a partir de 1994 abrieron la opción a ejidatarios y comuneros de negociar sus terrenos en forma privada con agentes privados o públicos, facilitando la incorporación de este tipo de suelo al desarrollo urbano. Suelo que, al ser adquirido a muy bajo precio por grandes agentes inmobiliarios, se convirtieron en los desarrollos habitacionales alejados de las ciudades que ahora conocemos. Entre 2001 y 2011, con el llamado “boom inmobiliario”, los desarrolladores tomaron el control de las políticas públicas de vivienda y construyeron muchas moradas alejadas de los centros de trabajo, carentes de servicios básicos y con materiales de baja calidad” (Chavez, 2015, pág. 1).

Estos cambios en el artículo 27 constitucional, a pesar de ser de vivienda, afectaron la movilidad en las ciudades.

En la misma línea, en el lapso de 1995 a 1999, se modifica el artículo 42 de la ley del INFONAVIT, que consiste en la posibilidad de otorgar crédito para la adquisición en propiedad de viviendas existentes, en lugar de financiar la construcción de conjuntos habitacionales para ser adquirida por los trabajadores. Aunado a esto se suman inadecuadas políticas para establecer reservas territoriales para la vivienda de bajos ingresos, reduciendo las opciones de vivienda para los de escasos recursos. Esto significa que los que menos ingresos tienen, sólo pueden acceder a vivienda en las zonas más alejadas del centro de la ciudad.

En la búsqueda de solucionar el problema de vivienda, las políticas públicas se enfocaron en liberar drásticamente la oferta del suelo. En el periodo 1994-2009 la autoridad desconoce el proyecto original de la ciudad y permite que el crecimiento de la traza urbana se materialice de acuerdo a los intereses de los fraccionadores, tanto legales como ilegales, sin planeación urbana, haciendo caso omiso de la legislación vigente y del valor histórico de la traza original de la ciudad (Vargas, 2014).

El gobierno municipal en alianza con los intereses inmobiliarios, permitió la urbanización de zonas otrora de protección ecológica, por medio de modificaciones continuas de los programas de desarrollo urbano (tres cambios en un lapso de 11 años, cuando sus horizontes de planeación eran de 20 años) (Avila, Campos, Tripp, & Martner, 2012).

Muchos desarrolladores inmobiliarios construyen fraccionamientos ubicados a las orillas de las zonas periféricas de tipo residencial, ofreciendo imaginarios de estilos de vida a manera de suburbios estadounidenses; garantizando seguridad, áreas de recreación y todos los servicios públicos. Sin embargo, con el paso del tiempo, algunos compradores que habían adquirido sus casas por medio de créditos bancarios ven los costos asociados a vivir alejados, como aquellos relacionados con el transporte, o a la accesibilidad a bienes y servicios. Este conjunto de factores contribuyó a que el fenómeno de la vivienda se convirtiera más en un problema que en una solución (Chavez, 2015).

A la par de las modificaciones en vivienda, desde 1980 existe un marcado interés por la conservación de los edificios de valor patrimonio histórico cultural en los centros urbanos de ciudades de origen novohispano (García, 2005). Las políticas urbanas sobre la ciudad comienzan a redefinir a los centros urbanos como centros históricos y son objeto de rehabilitación, rescate, renovación y conservación en general del patrimonio edificado.

Las políticas en Morelia, al igual que en otras ciudades patrimonio cultural, se enfocan en revalorar en todos los sentidos dichas zonas centrales, que durante las tres décadas anteriores a 1980 habían permanecido inmersas en un proceso de deterioro. Predomina la postura de considerar que debido a la congestión vehicular, el uso es intensivo y excesivo por parte de los habitantes de la ciudad, y que éste uso atenta contra la conservación del patrimonio edificado. Bajo este principio, se busca garantizar la conservación de los edificios históricos a partir de la reubicación de equipamientos públicos como oficinas administrativas y centrales de transporte que se considera provocan un uso intensivo –no deseado- en las zonas centrales (Cervantes & Dávila, 2001). Como referencia, la Terminal de Autobuses de Morelia fue inaugurada en el 2001, que sustituyó la antigua terminal “Generalísimo Morelos”, de 1972. Además, diversas oficinas estatales y municipales fueron retiradas del centro de la ciudad y reubicadas hacia zonas periféricas.

Estos cambios aparentemente meditados, provocaron que la congestión vehicular se distribuyera por toda la ciudad. A pesar de que disuadieron un poco los viajes en vehículo particular al centro de la ciudad, se generaron hacia otras zonas con menos alternativas de accesibilidad: conectadas con menos líneas de transporte público, y demasiado alejadas para llegar caminando o en bicicleta.

En palabras de García Espinosa, son estas reubicaciones las que han incentivado la consolidación de subcentros urbanos, que a partir de una mayor concentración de usos comerciales y de servicios, impactan los patrones de movilidad intraurbana existentes hasta hace algunos años (García, 2005).

Otro cambio ocurrido desde finales del milenio, es la metropolización (Vargas, 2014); se tendió hacia la conurbación de poblados cercanos a la ciudad que si bien físicamente no están fusionados sí lo han hecho de manera funcional. Muchas personas optan por vivir en fraccionamientos cercanos a Tarímbaro, Álvaro Obregón, Tenencia Morelos, Jesús del Monte, pero siguen trabajando en la ciudad de Morelia. Esto significa que, dado el mecanismo del desarrollo industrial, las personas se han visto expulsadas del centro y actualmente se cuenta con una mayor densidad en zonas alejadas de él. En Morelia, la densidad de población no está explicada por la distancia al centro; de hecho, existe una relación inversa entre la densidad y la distancia. La densidad en la parte más antigua de la ciudad es baja, posteriormente sube la densidad rápidamente conforme se leja uno del centro y desciende hacia los valores más bajos en las zonas de más reciente creación. En este mismo sentido, a mayor distancia del centro, población más joven. En las zonas habitacionales con mayor tiempo y más cercanas al centro, residen familias adultas cuyos hijos ya han abandonado el hogar para establecerse en otra parte de la ciudad.

1.2.3. Inexistencia de políticas de movilidad

En la ciudad de Morelia, alrededor del 30% de los viajes se realizan en vehículo particular (SEDESOL, 2002). Se cree que la movilidad incrementa la productividad individual y nacional y por ende, aumenta la prosperidad personal y colectiva. Además, se cree que la prosperidad económica eleva la calidad de vida y la salud. La principal justificación en Morelia para alentar el incremento en el número de vehículos motores y de las vialidades

es la creencia de que el hecho de que la población tenga automóviles mejora la movilidad y por consiguiente alienta el desarrollo económico (SEDESOL, 2002). Sin embargo, las altas tasas de motorización y la existencia de calles y avenidas para darles lugar, lleva a un aumento en los kilómetros recorridos en vehículo y al riesgo de exposición a lesiones viales (tanto de tripulantes, como de otros usuarios de la vía) (Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014). La misma razón que lleva a los gobiernos a querer elevar la prosperidad y por ende, la salud, por medios motorizados, es la que está mermando la salud (McClure, y otros, 2015) y la economía (Litman & Laube, 2002) de la población.

La priorización en la construcción y mantenimiento de las calles para dar abasto a las áreas urbanas dispersas, como ha sido el caso de Morelia (H. Ayuntamiento de Morelia, 2002; H. Ayuntamiento de Morelia, 2008; H. Ayuntamiento de Morelia, 2012), tiene efectos negativos como la congestión vial, el ruido, la contaminación, los accidentes y otros. La experiencia ha demostrado que las inversiones en nuevas vialidades no son la solución, dado que cualquier capacidad extra es rápidamente absorbida por la demanda inducida (Cervero, 2003).

Muchos factores han favorecido la motorización, por ejemplo los programas de avenidas nuevas, el incremento en los ingresos, las facilidades para la adquisición de un vehículo y la dispersión de las ciudades (Edwards & Mackett, 196).

La forma urbana de Morelia –extensa y desconectada- se parece mucho a cómo han crecido las ciudades en Malasia desde 1980 (Majid, Nordin, & Medugu, 2014) y que han promovido dependencia del uso del automóvil.

Cuando la población se ve orillada a vivir en la periferia debido a los altos costos de la vivienda cercana a su trabajo, se crea la necesidad de facilitar opciones de transporte. Para estas grandes distancias, se ha querido brindar espacio para que cada individuo pueda moverse en vehículo particular, como se puede ver en los Planes Municipales de Desarrollo (H. Ayuntamiento de Morelia, 2002; H. Ayuntamiento de Morelia, 2008; H. Ayuntamiento de Morelia, 2012). La formación de los ingenieros que coordinan la inversión en obras públicas –la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP)

en el caso de Morelia- está centrada en mover autos. Desde este punto de vista, se calcula la afluencia vehicular, y se estiman las necesidades.

A pesar de que ha habido esfuerzos en Morelia por impulsar los medios no motorizados de movilidad como el ciclismo urbano, como cambios en el reglamento de tránsito y vialidad del Municipio (H. Ayuntamiento Constitucional de Morelia, 2014), aún hay muchos factores que dificultan la implementación de vías seguras para circular en bicicleta (Villegas, 2014). Hoy en día, ya está reconocido el ciclista, como un usuario más de la vía, y los peatones y personas que se mueven en bicicleta están en los primeros lugares de la pirámide de la movilidad, que indica en dónde debería invertirse mayores recursos (Comisión de Gobernación, Trabajo, Seguridad Pública y Protección Civil, 2014). En teoría está reconocido, pero en la práctica aún no se realizan cambios sustanciales.

La frecuencia del transporte público, la velocidad y la puntualidad son factores que se asocian positivamente con la satisfacción del usuario (Wan, Kamga, Liu, Sugiura, & Beaton, 2016).

CAPÍTULO 2.

MARCO TEÓRICO DE MOVILIDAD, SALUD Y SUS POLÍTICAS PÚBLICAS

El marco teórico tanto de la movilidad como de la salud, debería ser la base para la toma de decisiones en las políticas públicas de estos dos ámbitos. Sin embargo, pareciera haber una escisión. Ello incide en la problemática presentada en el capítulo anterior. El objetivo de este capítulo es mostrar no sólo las perspectivas teóricas, sino también el punto en el que la movilidad se encuentra con la salud, y por ende, las políticas en la primera, pueden afectar o beneficiar a la segunda.

En la primera parte de este capítulo se aborda el concepto de movilidad y accesibilidad, así como diversas perspectivas teóricas que explican los traslados cotidianos. La necesidad de desplazarse de una ubicación a otra, dentro de las ciudades, se ha estudiado desde posturas tales como la aproximación holística (Webber, Porter, & Menec, 2010); enfoques económicos, como el modelo de la elección del consumidor (Boarnet, Day, Anderson, McMillan, & Alfonzo, 2008); mixtos, como la economía del comportamiento (Epstein, 1998), y psicológicos, como la teoría de la conducta planificada (Ajzen, 1991), o la teoría social-cognitiva (Bandura, 1986). En la segunda parte, se abordan las políticas de la movilidad dentro de una ciudad, que comenzaron como la respuesta a una demanda y han evolucionado hacia políticas integrales de transporte. En la tercera parte, se aborda el marco teórico en relación a la salud, misma que se ha estudiado desde el enfoque ecológico (Sallis, y otros, 2006), con el medio ambiente como centro, desde los determinantes sociales (OMS, 2003) y a partir de su vínculo con la actividad física (Bull, et al., 2004). En el cuarto apartado, se revisa una postura de investigación relativamente nueva, que plantea un vínculo estrecho entre la salud y el medio de transporte utilizado cotidianamente (Shephard, 2008). Finalmente, se aborda la perspectiva teórica de las políticas públicas con respecto a la salud (Estrada, 2006). En esta última sección, se plantean los problemas teóricos y prácticos que ha habido en torno a las políticas de salud, la teoría de los factores de inciden en ellas y el cómo la planificación ha sido reducida a un problema técnico.

2.1. Movilidad

La movilidad es generalmente definida como la habilidad de moverse (por ejemplo caminando, usando dispositivos de ayuda, o por medios de transporte) dentro del medio ambiente comunitario que incluye desde el lugar de la vivienda hasta la colonia, la zona de la ciudad y regiones más allá (Webber, Porter y Menec, 2010). Cabe señalar que la movilidad es un factor fundamental para la accesibilidad, que es definida a su vez como el potencial de alcanzar oportunidades espacialmente distribuidas (como empleo, educación, recreación, interacción social, etc). La accesibilidad puede ser considerada como el resultado principal del desarrollo urbano, la red de transporte y la distribución geográfica de las actividades (Páez, Scott, & Morency, 2012). En este sentido, no es de extrañarse que en la movilidad influya la forma de las ciudades, es decir, su densidad o su extensión, el uso de suelo, las actividades acostumbradas por la población, y la existencia y accesibilidad a diversos medios de transporte como el vehículo privado, el transporte público, la bicicleta y caminar.

2.1.1 Modelo de aproximación holística

En el modelo de aproximación holística, el concepto de movilidad es retratado a través de cinco categorías fundamentales de determinantes: lo cognitivo, lo psicosocial, lo físico, lo relacionado al medio ambiente y lo financiero. Pero estos factores son influidos transversalmente por el género, la cultura y la biografía (historia individual) (Webber, Porter, & Menec, 2010). Cada categoría de determinantes consta de un número mayor de factores, lo que implica una gran complejidad, sobre todo a medida que el entorno de la movilidad se expande más allá de la vivienda.

Los impedimentos para la movilidad pueden conducir a limitaciones en el acceso a los diferentes espacios de la vida y servicios en la ciudad. Dichos impedimentos pueden darse en uno o más de las categorías mencionadas. Una persona con discapacidad visual (categoría de lo físico) podrá moverse dentro de la ciudad (categoría del medio ambiente), si ella está preparada para recibirlo. Es decir, si existen facilidades e infraestructura para que la persona con discapacidad pueda moverse sola sin mayores dificultades. Tal puede ser el caso de rampas para sillas de ruedas en todas partes, tanto

en la calle, como en instituciones privadas como públicas. De igual manera, la existencia de una guía para bastón de ciegos en las banquetas de toda la ciudad así como semáforos con señales auditivas, facilita que el individuo con este tipo de discapacidades pueda moverse solo, una vez que aprende y se acostumbra a hacerlo sin apoyos. Empero, si no existen facilidades para este tipo de impedimentos, a la categoría de lo físico, se sumará lo ambiental. Si el transporte público no tiene las adecuaciones necesarias, no podrán acceder a él los individuos que no cuenten con todas sus habilidades físicas.

Hablando del segundo factor, el relativo a lo cognitivo o grado de madurez intelectual, un niño de cinco años puede tener íntegra la categoría física, y a pesar de ello, carecerá de las habilidades cognitivas necesarias para moverse sin ser acompañado por alguien de mayor edad incluso dentro de la misma colonia. En lo psicosocial, una persona puede verse impedida a usar la bicicleta como medio de transporte si percibe que ello es reprobado socialmente, por ejemplo, si usarla es relacionado con la falta de éxito económico. Si a ello se suma que la infraestructura, es decir el factor medioambiental no se percibe como seguro para circular en bicicleta, entonces se explica desde al menos dos factores las razones por las cuales un individuo no elija la bicicleta como medio de transporte, a pesar de tener las capacidades físicas y la percepción de que podría serle útil.

Finalmente, un adulto sano y con sus cinco sentidos se verá impedido en moverse hasta el otro extremo de la ciudad en un tiempo determinado, si carece de los recursos financieros para ello. Es decir, si sus recursos económicos no le han permitido adquirir un automóvil o si tampoco le bastan para pagar un viaje en transporte público. Estos ejemplos son sólo un atisbo de la complejidad que implica la movilidad desde la aproximación holística de Webber, Porter y Menec (2010). La movilidad es fundamental a lo largo de la vida y está íntimamente relacionada con el estado de salud y la calidad de vida de cada individuo y de la sociedad en su conjunto. En relación a la calidad de vida, es importante el actuar del gobierno al brindar las oportunidades para que cada individuo elija su medio de transporte con respecto a sus preferencias, o en base a las necesidades de cada viaje. Si se ha privilegiado la movilidad en un solo medio de

transporte y se ha marginado a los otros, no habrá muchas opciones posibles. Elegir el vehículo privado parecerá la única opción deseable y la población que no tenga acceso a ello se verá obligada a elegir uno de los medios de transporte marginados.

2.1.2. Modelo de la elección del consumidor o teoría conductual de la demanda de viaje

El sistema e infraestructura de transporte dentro de la ciudad es un componente crítico para cada economía urbana, y las decisiones públicas sobre la transportación pueden tener un efecto profundo en el desarrollo del sistema urbano en su conjunto (McFadden, 1974). El modelo de la elección del consumidor, también llamado la teoría conductual de la demanda de viaje, explica que la forma de la ciudad influye en las decisiones de moverse dentro de ella para los traslados cotidianos en automóvil privado, compartiendo auto, usando transporte público, caminando o usando la bicicleta (Boarnet y Crane, 2001). Al hablar de la forma de la ciudad, se refiere tanto a que los destinos estén conectados, es decir, sin tener rutas largas o sin alternativas directas y también a la dispersión y extensión de la mancha urbana (Sustainable Prosperity, 2014). Evidentemente las distancias grandes inducen viajes en vehículos motores, y en teoría, para las distancias cortas la población podría estar dispuesta a caminar o usar la bicicleta. Por otro lado, la existencia de infraestructura de calidad es considerada también dentro de la forma de la ciudad. Banquetas amplias y con amenidades como árboles serán más atractivas para el habitante o *consumidor*, que aquellas angostas y sombrías. Ciclovías protegidas en las avenidas de mucha afluencia vehicular, son parte de los factores que hacen que el usar la bicicleta se vea menos riesgoso.

Este enfoque en la elección del modo de traslado explora los atributos del trayecto en sí mismo, así como las características del individuo que se mueve (Chapin, 1974). Del trayecto se contempla que una ciudad compacta, con uso de suelo mixto y amistoso para los peatones o ciclistas puede influir significativamente en los modos que la población elige para desplazarse. Cervero y Kockelman (1997) indican que la densidad, la diversidad y el diseño (las tres “D”) influyen importantemente en la elección del modo de

transporte (vehículo particular, transporte público, caminar, usar la bicicleta, etc.). Lee y Moudon (2006) agrupan las variables del diseño urbano relacionadas con los traslados cotidianos en: destinos, distancia, densidad y ruta. Además, existen factores relacionados con el costo generalizado y los atributos socio-económicos de los que se trasladan. En este punto, la elección modal se explica por la valoración del coste marginal que hace el individuo (Cervero R. , 2002). Es decir, qué ganancias y/o pérdidas se tienen de elegir cierto medio de transporte.

En este sentido, si al utilizar un medio de transporte diferente al automóvil privado se perciben menos beneficios que perjuicios, entonces muy difícilmente el individuo hará esa otra elección.

Este modelo de conductas en torno al transporte usualmente trata la elección del medio de transporte como un proceso de elección económico, donde cada individuo maximiza su beneficio o utilidad en términos del costo generalizado asociado al viaje. Los riesgos de cada traslado por ejemplo, caminando o en bicicleta, se verían evaluados dentro de los costos. Esta teoría es débil al explicar la relación entre la elección, y la conveniencia percibida. Este modelo vincula las variables observadas a la conducta respuesta, asumiendo que la mejor alternativa con la máxima utilidad es la elegida, pero el proceso en sí del razonamiento permanece inexplorado (Ben-Akiva & Lerman, 1985).

Para explicar o predecir las elecciones de los modos de transporte la población, se debe ser sensible para reflejar el impacto del medio ambiente urbano a lo largo del tiempo, en los proyectos de transporte propuestos (McFadden, 1974). La demanda de un viaje urbano es el resultado de la suma de todas las decisiones de la población, en la cual cada uno de los individuos toma decisiones basadas en sus necesidades y el entorno. Estas decisiones son complejas, e involucran el propósito del viaje, la frecuencia, el tiempo de traslado, el destino, y el modo de transporte. Además, estas elecciones deben ser analizadas en el contexto de elecciones simultáneas (del conjunto de individuos que suman la población) relacionadas con el tener al alcance un automóvil propio, la localización de la vivienda, y las actividades al final del viaje (McFadden, 1974).

Normalmente, el viaje no es en sí el objetivo del consumidor, sino un concomitante de otras actividades tales como el trabajo, las compras y la recreación. En consecuencia, es natural analizar la demanda de viaje dentro del marco del modelo del consumo de las actividades de cada hogar utilizado por McFadden (1974). La demanda de viaje involucra decisiones a lo largo de diversas dimensiones, tales como el modo, el destino, la frecuencia e imprevistos. Si todas estas decisiones son tomadas en su conjunto, el número de alternativas distintas puede ser inmenso (cuando los costos y beneficios de cualquier medio son similares), presentando un problema para el individuo que se enfrenta a la decisión. Los estudios de la conducta elegida sugieren que es muy posible que el individuo en estas circunstancias siga una estructura de decisión con forma de árbol, por ejemplo, en primer lugar decide si realizar el viaje, o no, seguido de la elección del destino y finalmente el medio. Tal estructura para su elección normalmente involucrará la eliminación de una alternativa, si ella no está disponible, pero requerirá optimización local, con menos cálculos o valoraciones si se involucraran todas las alternativas.

McFadden (1974) presenta un inventario de diversas variables que pueden explicar los modos de transporte elegidos, y los agrupa en:

- a) Aquellas que tienen que ver con el acceso (capacidad física) a cierto modo de transporte. Alguien que no sabe manejar (y/o tiene miedo de hacerlo), evidentemente no lo hará, aunque tenga las posibilidades económicas para poseer un automóvil.
- b) Aquellas que tienen que ver con la propiedad de un automóvil en el hogar. Evidentemente, si no se cuenta con los recursos para tenerlo, esa opción está fuera de ser elegida.
- c) Variables tales como la existencia de un estacionamiento (gratis o de paga), la distancia hasta él, o que no se requiere auto para trabajar. Estos representan factores explicativos que reflejan atributos del viaje, y que no tienen que ver con el tiempo o el costo del viaje. Es evidente que una persona que requiere el automóvil para trabajar, no decidirá moverse en transporte público, caminando o en bicicleta.

Si no existe lugar para estacionamiento en el destino, será más difícil que la persona elija moverse en vehículo particular.

- d) Variables como la distancia de la vivienda en la comunidad, o la propiedad de una casa-habitación, que reflejan factores socioeconómicos, aparentemente ejercen influencia en la distribución de los modos elegidos. Aquellas familias que viven distanciadas de sus lugares de actividad cotidiana, se pueden ver impedidos para moverse en diversos medios de transporte y se verán empujadas a trasladarse exclusivamente en automóvil (Majid, Nordin, & Medugu, 2014) (Majid, Nordin, & Medugu, 2014). Tal es el caso de los desarrollos habitacionales de las últimas décadas en México.
- e) Aquellas tales como densidad del barrio, o la cercanía del transporte público, que tienen que ver con el hecho intencional de habitar en un lugar con determinadas características. Dichas elecciones son tomadas en conjunto, a la par del modo elegido para desplazarse. Si un individuo prefiere moverse en transporte público, y tiene las posibilidades económicas, elegirá vivir en un lugar suficientemente conectado por este transporte. Es decir, que su elección del modo de traslado se toma a la par que el lugar de vivienda. Lo mismo sucede para los lugares caminables.
- f) Algunas variables de actitud son significativas, tales como si se disfruta el viaje en familia, si se es irritable por la congestión vehicular, o si se percibe que los choferes del transporte público son amables y educados. El interés en variables actitudinales desde el punto de vista del análisis de las políticas de transporte descansa en la interrogante de si los planeadores pueden influir en las conductas mediante campañas para modificar actitudes. No obstante, cabe señalar que no se debe tratar a las actitudes como si fueran las únicas determinantes del modo de traslado elegido o demandado.

2.1.3. Enfoque de la economía del comportamiento

Giuliano y Small (1993) aportan a la teoría urbana económica, la idea de que los costos de transportación son sencillamente eclipsados por la importancia de otras prioridades. A los traslados cotidianos hacia el trabajo, superan en importancia otros viajes no

relacionados con él. Al parecer, la gente no actúa como si la reducción de los costos de traslado fuera su consideración dominante. Cabe señalar en este punto, que la elección del consumidor en relación al transporte, puede cambiar si los costos de traslado superan los niveles a los que están acostumbrados. Un ejemplo en ello serían los costos de la gasolina, o del transporte público.

El enfoque de la economía del comportamiento (Epstein, 1998) también ha sido usado para explorar el medio de transporte (activo: caminando o en bicicleta y pasivo: en vehículo automotor). Algunos autores consideran importante el juicio que se hace acerca de lo que es más fácil y más rápido para llegar a un lugar (Faulkner, Richichi, Buliung, Fusco, & Moola, 2010). En este sentido, de nuevo toma importancia tanto la forma de la ciudad, como las opciones de transporte. Si es más rápido y fácil llegar a algún destino caminando o en bicicleta, que en automóvil, entonces el individuo podría elegir estos medios de traslado.

Si se conceptualizan los patrones de actividad como una serie de elecciones entre estar físicamente activo y sedentario, la economía del comportamiento puede ayudar a entender los factores que ejercen influencia en cómo distribuye el tiempo cada individuo. A diferencia del modelo de la elección del consumidor, que asume una elección racional (valoración de los pros y los contras), esta teoría considera que la distribución del tiempo entre las actividades diarias se ve influida por las circunstancias de una situación en particular. Faulkner *et al* (2010) consideran que en primer lugar, se encuentra la disponibilidad de alternativas. Evidentemente una persona no puede elegir trasladarse en automóvil si no cuenta con uno. En este caso, caminar, andar en bicicleta o usar el transporte público se vuelven su única opción. En segundo lugar, la elección de una alternativa es evaluada en relación el costo de involucrarse en cierto comportamiento. En este sentido, la elección de medios activos de transporte pueden ser el resultado de incrementar el costo de elegir ser sedentarios (moverse en auto o transporte público) y elevar la accesibilidad (o conveniencia) de otras alternativas. Los costos de la movilidad en automóvil pueden ser relacionados con el precio del estacionamiento, de circular en alguna zona, como el cargo por congestión, así como el precio de los combustibles. La conveniencia de otras alternativas puede darse desde el medio ambiente, donde la

infraestructura para caminar, o usar la bicicleta sea de alta calidad y las distancias hacia los diversos destinos de interés sean cortas y directas.

En tercer lugar se encuentra el valor de la recompensa (real, como los beneficios de la actividad física, o percibida, como la sensación de status que experimentan al moverse en automóvil) de involucrarse en cierto comportamiento. En los lugares en donde se ha privilegiado los traslados en automóvil, y se ha descuidado el transporte público y los medios alternativos como el caminar y la bicicleta, el primero se ha vinculado efectivamente con el estatus, y el segundo se ha ligado a la falta de éxito económico.

Finalmente, las elecciones dependen de la inmediatez (o la demora) entre la alternativa elegida, y la recompensa. Los individuos pueden asignar menos importancia a los resultados en el futuro distante que los del presente. El moverse cotidianamente caminando o en bicicleta puede traer beneficios en el peso de la persona, pero esos beneficios no son instantáneos, sino que requieren tiempo para verse reflejados en el estado de peso deseado. La recompensa de sentirse con mayor estatus al moverse en automóvil, sí es inmediata.

Epstein (1998) utiliza la economía del comportamiento para explicar maneras en que se puede promover la actividad física desde múltiples niveles. Si se facilita la accesibilidad en modos diversos de transporte, como caminar y usar la bicicleta por medio de infraestructura de calidad, si se resaltan los beneficios inmediatos y se evidencia el costo de los otros medios de transporte, ello incrementará las posibilidades de que la población elija estos medios de transporte activos. Faulkner *et al* (2010) explican la manera en que se toman las decisiones de los traslados cotidianos, haciendo énfasis en la importancia de lo que es más rápido y fácil (con base en las posibilidades de cada familia). Los padres eligen el medio de transporte de sus hijos, valorando asuntos como la seguridad (integridad física), la madurez y habilidad cognitiva del que se mueve y las habilidades para trasladarse a solas. La conveniencia de los diversos medios de transporte se ve influenciada por las percepciones del tiempo de viaje y la distancia a recorrer. La existencia de viajes de múltiples actividades en cadena también influye. Es muy diferente la elección del medio de traslado si se tienen múltiples destinos y actividades, que si se

tiene uno solo. En este sentido, usualmente el viaje de los hombres hacia el trabajo y de regreso a la casa se diferencia de aquel que realizan las mujeres. Debido a que es este segundo género el que suele hacerse cargo tanto de las compras, como de la crianza, es posible que sus viajes se integren por múltiples destinos.

2.1.4. Teoría de la conducta planificada

Para explicar las asociaciones entre el medio ambiente, y las actitudes en relación a los traslados dentro de la ciudad tanto de adultos, como de niños, algunos investigadores han dibujado la teoría de la conducta planificada. Bagley y Mokhtarian (2002) plantean ecuaciones estructurales para este modelo de la conducta planificada. Las intenciones de llevar a cabo cierta conducta (en este caso, moverse de tal o cual manera dentro de la ciudad) puede ser predicha con gran precisión por las actitudes relacionadas con la conducta, las normas subjetivas y el control percibido de la conducta (la dificultad o facilidad de llevar a cabo algo); y estas intenciones, junto con las percepciones dan cuenta de una variación considerable en el comportamiento real.

Las intenciones de moverse caminando o en bicicleta de la población en general puede ser predicha por las actitudes relacionadas con hacerlo, es decir, con la aceptación social de esta conducta. Las normas no escritas con relación a que la bicicleta es un medio de transporte para aquel que no tiene recursos influyen ampliamente en la decisión de hacerlo, pero el comportamiento puede variar en cada individuo debido a las percepciones y actitudes personales. Por ejemplo, si para el individuo en cuestión es más importante estar activo físicamente caminando o trasladándose en bicicleta, que el prejuicio social contra la bicicleta, o si pesan más las razones ecológicas para hacerlo.

Black *et al* (2001) estudian los viajes hacia la escuela en áreas urbanas compactas. Cao *et al* (2009) investigan desde este marco teórico, la relación entre el medio ambiente construido y los traslados urbanos que no se relacionan con el lugar de trabajo. Handy *et al* (2006) indagan si la auto-selección, es decir, la decisión de vivir en ciertos lugares de la ciudad explica la relación entre el medio ambiente y el caminar. Se ha demostrado que las actitudes, las normas subjetivas y el control percibido de la conducta están

directamente relacionados con el comportamiento, pero la naturaleza exacta de estas relaciones es aún incierto (Ajzen, 1991).

La dificultad de esta teoría, es que hipotetiza que las intenciones, junto con las percepciones del control de la conducta, explican las variaciones en el comportamiento, siempre y cuando los recursos y las oportunidades están disponibles. Si el transporte público es deficiente, y/o si las condiciones para caminar o usar la bicicleta son inseguras, no se puede utilizar este modelo para explicar por qué se mueve la población en los diversos medios de traslado existentes.

2.1.5. Marco actividad-traslado

El marco “actividad-traslado” ha sido empleado por investigadores en planeación urbana y transporte para explorar el efecto de las preferencias y restricciones de los hogares en los resultados de medio de transporte dentro de las ciudades (Mitra, 2013). Desde esta teoría, se pretende explicar la elección de transporte en relación a la actividad o el viaje que se desea realizar. Hägerstrand (1970) anticipó la aproximación espacio-tiempo que delineó los sistemas de para la participación en una actividad. Es decir, cuanta distancia hay que recorrer, y el tiempo necesario para ello. Chapin (1974) identificó patrones de conducta a lo largo del tiempo y el espacio. Lo que las familias hacen, la frecuencia con que deciden hacerlo, y cómo pueden -o no- hacer viajes con múltiples destinos. Finalmente, Jones (1979) definió y probó empíricamente los intentos iniciales de modelar la compleja conducta del viaje dentro de la ciudad.

El traslado es uno de los muchos atributos de una actividad. En la aproximación convencional, los atributos de la actividad, tales como el modo de transporte usado y el tiempo consumido para acceder a la actividad son tratados como atributos del viaje, y son el foco de modelos descriptivos y predictivos. Desde esta perspectiva, los modelos convencionales basados en el viaje (no en la actividad) son sencillamente un caso especial de las aproximaciones del caso basado en la actividad. El traslado es un mecanismo físico esencial para acceder a cualquier lugar con el propósito de llevar a cabo una actividad. Mientras que las aproximaciones basadas en el viaje son satisfechas con los modelos que generan viajes, las aproximaciones basadas en la actividad se

enfocan en aquello que generó la actividad que inició el deseo del viaje (McNally y Rindt 2000). Es decir, este modelo se centra en indagar qué actividades son las deseadas, las que hacen que los individuos busquen trasladarse hacia ciertos lugares (como puede ser la diversión, la educación, la interacción social, las compras, etc.). En este sentido, si el propósito de un viaje es acudir a realizar actividad física, pero ella puede ser cubierta por caminar o utilizar la bicicleta como medio de traslado a otras actividades necesarias, entonces la necesidad de realizar un viaje hacia el gimnasio o hacia las instalaciones deportivas sería innecesario.

El principio fundamental del enfoque centrado en la actividad es que las decisiones de viaje son impulsados por un conjunto de actividades que conforman una agenda para la participación y, como tales, no pueden ser analizados en forma de viaje individual. Por lo tanto, el proceso de selección asociado con cualquier decisión específica de viaje se puede entender y modelar sólo dentro de este contexto. La colección de actividades y viajes realizados realmente comprenden el patrón de actividad de un individuo, y los procesos de decisión, reglas de comportamiento, y el entorno en el que son válidos, que en su conjunto limitan la formación de estos patrones, caracterizan el complejo comportamiento de viaje. A ello se puede agregar, que en algunos países, viajar en automóvil se ha vuelto un fin en sí mismo, dado que está vinculado con las aspiraciones económicas y los prejuicios sociales.

Un patrón de actividad de los hogares representa un conjunto de patrones de miembros individuales que reflejan el programa de actividades del hogar, el entorno de la oferta de transporte de los hogares, y los procesos de adopción, interactivos limitados entre estos miembros. El programa de actividades de los hogares, representativo de la demanda de participación de la actividad dentro del hogar, se transforma a través de varias decisiones de asignación de la demanda y la actividad de suministro de transporte en un conjunto de programas de actividades individuales, cada una abona a la participación reflexiva de las limitaciones que influyen en el proceso de elección. La programación y la ejecución real del programa es completado por el individuo, produciendo el comportamiento revelado del patrón de actividad individual (McNally y Rindt 2007).

Chapin (1974) observó que los patrones de traslados cotidianos resultan de la interacción de la demanda de los individuos con relación a una actividad dada, y con la gama de oportunidades disponibles para involucrarse en ella. Este marco provee varias ventajas. Primero, mediante el reconocimiento de las limitantes espaciales, temporales e interpersonales para llevar a cabo cierta actividad (sobre todo los viajes de los niños que podrían depender de un adulto). Segundo, esta aproximación no sólo reconoce la posibilidad de que el traslado de un niño sea influenciado por las necesidades de traslado de su cuidador, sino que también permanece abierto a incluir la posibilidad de que el adulto pueda acomodar su forma de moverse, en respuesta a las actividades extraescolares del niño (Copperman & Bhat, 2010). Si el adulto percibe que la única forma de moverse con su infante es mediante un vehículo particular, o que hacerlo en bicicleta es riesgoso, no va a elegir este último, como su medio de traslado. Finalmente, el marco “actividad-traslado” subraya la importancia de las preferencias y actitudes relacionadas con el medio ambiente; la existencia de transporte público de calidad, vías seguras para andar en bicicleta y/o caminar, etc. y las limitantes que ello implica en el proceso de decisión (Jones P. M., 1979).

2.1.6. Teoría social cognitiva

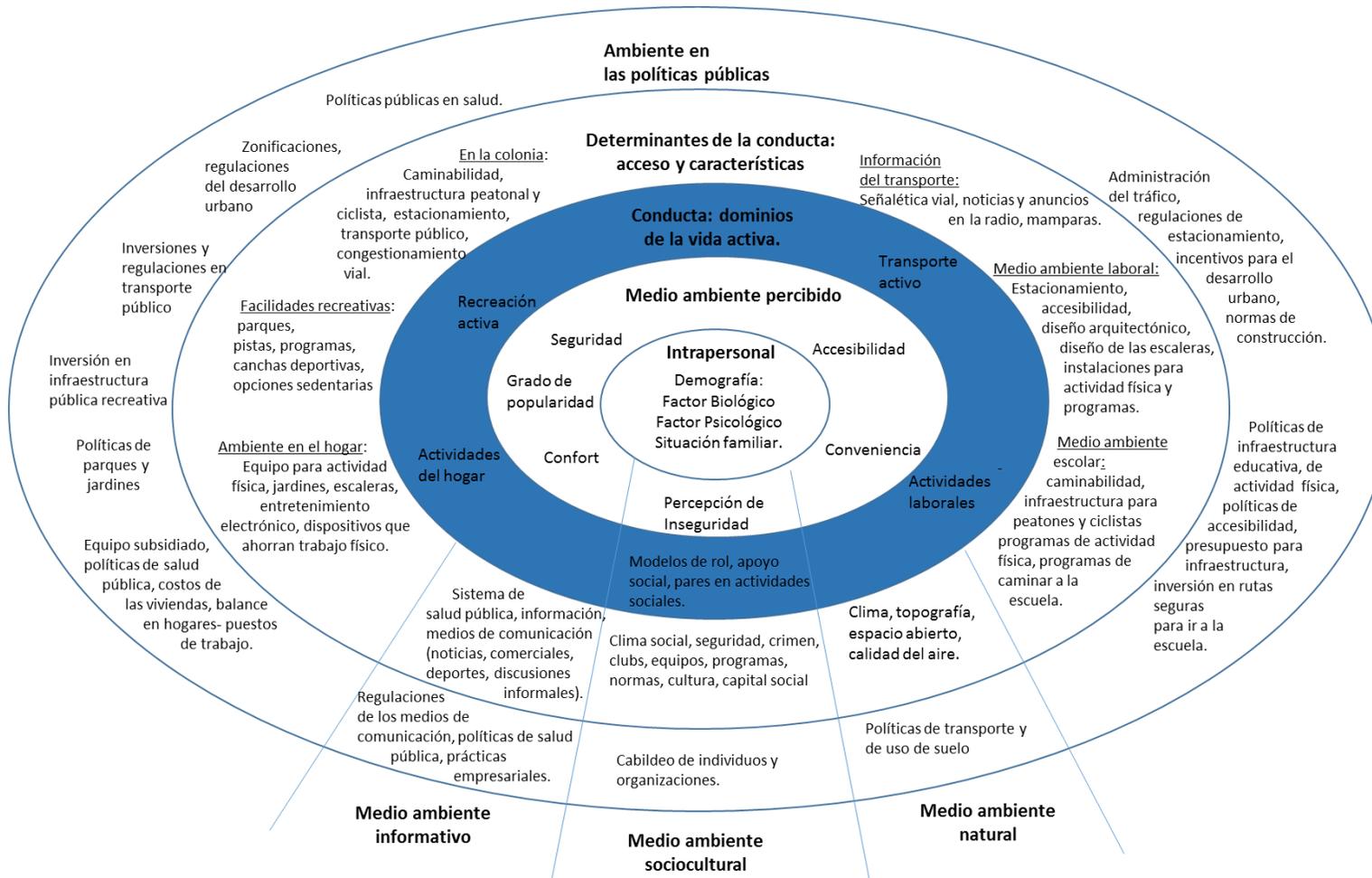
La teoría social cognitiva explica el comportamiento de las personas basado en principios establecidos de aprendizaje dentro de un contexto social. La teoría explica las conductas de cada individuo, como producto de sus capacidades psicosociales y físicas, la percepción del medio ambiente y el aprendizaje cognitivo a través de la observación. La teoría social cognitiva también hace énfasis en la relación recíproca entre la persona y el medio ambiente, donde la persona aprende de y se adapta al medio ambiente. Contrariamente a los marcos centrados en el transporte o en el urbanismo, la literatura en la salud pública conceptualiza la elección entre el medio de transporte activo y aquellos pasivos, como conductual. Es decir, brinda gran importancia a la voluntad del individuo, y le resta peso al medio ambiente construido. Algunos de ellos se basan en la teoría social cognitiva, y otros en el modelo socio-ecológico (Glanz, Rimer, & Viswanath, 2008). Este último modelo, sí considera dentro de sus niveles, el social, pero es hasta hace unos años, cuando la forma física de la ciudad fue tomada en cuenta (Sallis, y otros, 2006).

El hecho de que este modelo se base en el aprendizaje social, explica que los individuos de países que son diferentes entre sí, tengan conductas diferentes. Por ejemplo, en países donde la bicicleta ha sido usada y respetada socialmente desde hace muchos años, no existe el prejuicio en contra de ella, y por ende, puede seguir siendo altamente utilizada incluso en los estratos sociales altos. Los prejuicios que en general tienen algunos países, para aquel que se traslada en bicicleta explicarían que muy bajo porcentaje de la población la utilice para moverse (Law & Karnilowicz, 2015). Aunque este modelo habla de la interacción del individuo con el medio ambiente, no pone a este último como un factor fundamental para la conducta de la población. No menciona cómo el medio ambiente urbano, al ser modificado, puede influir en las percepciones y aprendizajes sociales. Por ejemplo, no habla de cómo si un país tiene infraestructura de alta calidad para moverse en bicicleta, como es el caso de Holanda o Dinamarca, puede influir en las percepciones y conductas de los individuos que llegan ahí y que vienen de otras culturas e infraestructuras. No explica cómo la falta de infraestructura segura para caminar o trasladarse en bicicleta ejerce una influencia negativa en la decisión de la población de elegir estos medios para su movilidad cotidiana.

2.1.7. Modelo socio-ecológico

Tanto la conducta, como los roles, la promoción de la salud, la salud, la calidad de vida y la muerte son dependientes del contexto (Fisher, 2008). El modelo socio-ecológico se basa en el reconocimiento de influencias de múltiples niveles en la conducta del individuo, a saber: intrapersonal, interpersonal, organizacional, comunitario, del medio ambiente y de las políticas públicas. La influencia en el comportamiento interactúa a través de los diversos niveles. Por ejemplo, la posibilidad de que un niño camine hacia su escuela puede verse influenciada por factores intra-personales (edad, sexo), interpersonales (actitudes y conductas acostumbradas en su familia), organizacionales (educación recibida en la escuela), lugar donde vive (seguridad de la colonia y banquetas amplias) y políticas de la escuela o la ciudad. Este modelo enfatiza la influencia del medio ambiente y de la política pública en la conducta, al tiempo que reconoce las influencias sociales y psicológicas (Figura 7). Se considera que es muy robusto, y se adapta a muchos aspectos/categorías de los individuos.

Figura 7
Modelo ecológico de cuatro dominios de vida activa.



Fuente: Sallis *et al*, 2006.

Tanto los modelos basados en la conducta, como el ecológico, comparten un énfasis en la importancia del contexto, es decir que el comportamiento del individuo refleja la influencia de diversos factores situacionales. Ambos también asumen que las mismas aproximaciones para el análisis de la conducta individual pueden ser aplicadas al comportamiento de unidades sociales mayores tales como grupos u organizaciones, y las influencias en sus ambientes. Las comunidades pueden influir en el comportamiento de las familias, pero las familias también pueden influir en las comunidades. Las perspectivas ecológicas agregan atención a cómo los niveles organizacionales y de políticas públicas proveen estructura a los niveles más próximos (comunidad, familia) mediante estímulos y reforzamientos- que rigen la experiencia individual (Fisher, 2008).

2.1.8. Psicología medioambiental

En el campo de la psicología medioambiental, el modelo de (Küller, 1991) de la interacción humano-medioambiente explica el proceso conductual que puede influenciar los traslados hacia actividades en el tiempo libre. Según este autor, la participación en dichas actividades es el resultado de un proceso emocional (neuropsicológico) de 4 pasos. La necesidad de una actividad dispara una fase de “activación” que motiva a la persona a trasladarse. La siguiente etapa está en el proceso de “orientación”, cuando los diferentes modos posibles como caminar, andar en bici, manejar, usar el transporte público son tomados en cuenta detenidamente para el traslado. Lo siguiente es que las opciones disponibles atraviesan un tipo de evaluación, donde son considerados los estados físicos y sociales del medio ambiente, que pueden facilitar o desalentar cierto modo de moverse. Esta evaluación puede ser mediada por las características domésticas o del individuo. Finalmente y una vez que la decisión acerca del modo preferido de traslado ha sido tomada, se obtiene “control” que conduce a la elección del medios de transporte. Küller argumenta que una vez que se ha establecido el control sobre un medio de transporte, la elección se puede volver habitual, a menos de que el medio ambiente o las circunstancias del individuo cambien.

2.2. Políticas públicas de movilidad

La movilidad ha sido vista desde hace tiempo, como un valor social cardinal (Mega, 2010). Las políticas que ha elegido cada país para resolver asuntos de movilidad, han dependido de su comprensión inicial de los factores involucrados en ella, y también han evolucionado a mayor o menor grado a lo largo del tiempo.

2.2.1 Desarrollo urbano y movilidad

Se entiende por desarrollo urbano el incremento en número y densidad de habitantes en un área y la expansión de esta, la existencia de infraestructura y equipamiento urbanos adecuados según las innovaciones que van surgiendo (drenaje, luz, agua, red de telecomunicación: telégrafo, teléfono, fax, radio, televisión, etcétera), la diversificación de los servicios (comerciales, educativos, de salud, de diversión, etcétera) y la complejización de la estructura económica urbana (Icazuriaga, 1994).

El desarrollo urbano puede observarse desde diversos factores. El factor de la distancia es un elemento importante dentro de los modelos de estructura urbana interna ya que permite evaluar el comportamiento de ciertos fenómenos urbanos a partir de su cercanía o lejanía con respecto a un punto en especial. El tiempo ha sido otro factor para establecer el desgaste o costo de traslado de las personas en el espacio urbano ya que no necesariamente los puntos más cercanos son los más accesibles y requieren más tiempo que otros más lejanos. Finalmente, el periodo histórico en el cual se desarrolló un determinado espacio de la ciudad nos puede marcar características físicas y sociales particulares de dicho espacio y el transcurso del tiempo marca transformaciones que no se manifiestan de la misma manera en otros espacios (Alvarez de la Torre, 2010).

La accesibilidad es el potencial para alcanzar oportunidades espacialmente dispersas (para empleo, recreación, interacción social, etc.) y puede ser considerada como uno de los diversos efectos del desarrollo urbano, el resultado de la red de transporte y la distribución geográfica de las actividades (Páez, Scott, & Morency, 2012). Mientras la fricción de la distancia siga existiendo, la accesibilidad seguirá siendo un componente esencial de las políticas de transporte.

La accesibilidad también es definida como la medida de facilidad con la que un individuo puede perseguir una actividad del tipo deseado, en una ubicación deseada, en un medio deseado, en un tiempo deseado. La accesibilidad influencia la elección del medio de transporte, incluso de aquel individuo que elige moverse en transporte público, caminando o en bicicleta, aunque cuente con automóvil. Las medidas de accesibilidad abarcan una gama de oportunidades disponibles con respecto al atractivo y el impedimento de un viaje según cada medio de transporte (Kalaanidhi & Gunasekaran, 2013).

Es importante que se considere la accesibilidad pensando en la diversidad de todos los usuarios de la vía; la población con diferentes características físicas, sociales, económicas, etc. (Páez, Scott, & Morency, 2012) Al parecer, las políticas se enfocan en las necesidades y percepciones de los hombres/personas sin hijos/jóvenes. Es muy diferente la distancia que está dispuesta a recorrer una mujer con carreola, hasta la guardería, que aquella tolerable por alguien que se mueve sin niños a su trabajo, o a sus estudios.

El término política de transporte es tanto una aproximación, como los principios subyacentes adoptados por el gobierno para cumplir sus responsabilidades en el sector de la movilidad dentro de la ciudad. Se diferencia de una estrategia de transporte, que es definida como la presentación formal y más amplia en forma general de las iniciativas a ser usadas para implementar la política (Bray, Taylor, & Scrafton, 2011). El rol que el transporte público, las banquetas y la infraestructura para circular en bicicleta juega conectando comunidades y colonias y el impacto de la inversión en transporte en esas comunidades es entendido como políticas de transporte locales. Estas pueden buscar por ejemplo -mejorar las opciones de transporte que los hogares tienen a su alcance para acceder a diversos servicios- o -promover la accesibilidad a las ocupaciones cotidianas para todos, especialmente aquellos que no poseen un vehículo privado- (Karou & Hull, 2014).

Tener la posibilidad de acceder a diversos espacios dentro de la ciudad donde se vive sin demasiado esfuerzo o dificultad es considerado como una de las dimensiones de la calidad de vida. La habilidad de acceder a servicios básicos es una función de la gama de medios de transporte disponible y sus tiempos de traslado, seguridad, costo y

conveniencia así como la estructura interna de los asentamientos y la distribución espacial de las oportunidades. La relación dialéctica entre los servicios de transporte y las oportunidades espaciales afecta tanto a la accesibilidad, como a la equidad, otro concepto muy vinculado a la calidad de vida (Karou & Hull, 2014).

La Comisión Europea introdujo el concepto de Planes de Movilidad Urbana Sustentable como el nuevo paradigma con un enfoque en las necesidades de las personas – Planear para las personas. Esto representa un cambio de la planeación tradicional centrada en el tráfico vehicular y en la provisión de infraestructura para los vehículos. Estos nuevos planes requieren de participación ciudadana con los tomadores de decisiones en la coordinación de políticas a través de diversos sectores (transporte, uso de suelo, vivienda, salud, energía, etc). Las guías de la Comisión Europea para desarrollar e implementar Planes de Movilidad Urbana Sustentable establecen los siguientes objetivos primarios de esta nueva manera de planear: accesibilidad y calidad de vida, así como sustentabilidad, viabilidad económica, equidad social, salud y calidad medioambiental. Se pretende que estos planes ayuden a alcanzar metas de largo plazo en el ámbito del cambio climático (Arsenio, Martens, & Di Ciommo, 2016).

2.2.2 La respuesta a una demanda

Desde la aparición del automóvil, las políticas de movilidad o transporte han obedecido a la intención de resolver el problema de dónde acomodar el creciente número de automotores. La creencia de que eventualmente, con el progreso y el crecimiento económico todas las familias podrían contar con un automóvil para sus desplazamientos tanto dentro de la ciudad, como fuera de ella, dio forma a las políticas de transporte. Un gran esfuerzo se concentró en pavimentar calles, en primera instancia, y en ampliarlas en segunda. Las autopistas urbanas, las avenidas, los distribuidores viales y los pasos a desnivel son la mayor muestra de ello (Insall, 2013). Como resultado, las políticas y la inversión aún se inclinan hacia el uso del automóvil, marginando todos los demás medios de transporte como el público, la bicicleta y caminar.

Paradójicamente, se ha observado que acciones tales inducen una mayor demanda, no sólo en tráfico (mayor número de vehículos), sino en kilómetros recorridos (Cervero, 2003). El aumento de los kilómetros totales viajados por automóvil no es tan sólo consecuencia del incremento de la población, del aumento del ingreso y de la descentralización de las áreas metropolitanas, es decir, una demanda derivada del conjunto de la actividad económica y de las tendencias poblacionales. El volumen del tráfico es una función de demanda, es decir: las condiciones de oferta inducen un aumento de la demanda de viajes en automóvil y de esta forma las extensiones y mejoras a la infraestructura vial para aliviar los problemas de tráfico tienden a empeorarlo en el largo plazo (Galindo, Heres, & Sánchez, 2005).

La demanda de transporte incluye aspectos tales como las decisiones sobre la generación del viaje, el destino que cumple mejor los propósitos del viaje, la hora en que suele realizarse, el modo de transporte, la frecuencia e incluso el número de ocupantes para el viaje. En este sentido, el tráfico inducido es diferente de la generación de tráfico que proviene de factores como el crecimiento poblacional, el aumento del ingreso per cápita o simplemente el crecimiento económico (Galindo, Heres, & Sánchez, 2005). El tráfico inducido trae consecuencias no sólo en congestionamientos, sino también en salud y en el medio ambiente en general.

Hasta 77% del tráfico puede ser inducido. Una reducción del tiempo de traslado se traduce en un aumento de las distancias recorridas. Se ha encontrado que las personas ajustan, ante alzas por ejemplo en los precios de la gasolina, la eficiencia de sus autos, su tipo de manejo o la cantidad de viajes, con tal de mantener su movilidad promedio tratando de mantener el mismo gasto en gasolina (Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, 1994).

La existencia de tráfico inducido tiene desde luego diversas consecuencias sobre la planeación y el diseño de las políticas públicas para el desarrollo urbano en la medida en que la oferta y la demanda se determinan simultáneamente. Así, el tráfico inducido implica que la construcción o mejoramiento de la infraestructura vial genera una demanda creciente de viajes que eleva el tráfico general, de lo cual se infiere que la política de construir vialidades para resolver el problema del tráfico construye también las bases de

su autodestrucción en el largo plazo al generar una demanda adicional (Galindo, Heres, & Sánchez, 2005).

Por otro lado, además de inducir un mayor tráfico vehicular, se privatizaron a nivel mundial muchos sistemas de transporte público, lo que mostró que la acción del gobierno en las políticas públicas era menos que comprometido con un sistema estratégico (Potter & Skinner, 2000).

Con muy contadas excepciones, las ciudades vieron extender la superficie de áreas para transitar en automóvil privado, y redujeron (ya sea intencional, o por deterioro) las opciones de transporte público existente previo al automotor, como los tranvías (Mega, 2010). También se marginaron otros medios de transporte, como la bicicleta y la caminata. El medio ambiente para estos usuarios de la vía se quedó en segundo plano y se tornó incómodo y hostil. El creciente grado de motorización descontrolada dio pie a múltiples muertes tanto de automovilistas, como de otros usuarios de las vías, como los ciclistas y los peatones. Países como Estados Unidos de Norte América ampliaron las redes carreteras, y ello redujo también la demanda de otros medios de transporte a nivel interurbano como los autobuses o el tren.

Entre los determinantes del uso de la bicicleta como medio de transporte, definitivamente las políticas públicas tienen un papel trascendental (Rietveld & Daniel, 2004). Tanto la seguridad objetiva de los ciclistas (Hoffman, Lambert, Peck, & Mayberry, 2012), como la importancia relativa de las bicicletas con respecto a los automóviles, resultan en el grado de normalidad con que se usa y se observa socialmente este medio de traslado (Law & Karnilowicz, 2015).

Otro problema del enfoque centrado en el automóvil, es que no tuvo desde un inicio, una adecuada perspectiva de género (Peters, 2001). Ahora es más evidente, que los patrones de actividad, y por lo tanto de viajes intraurbanos son diferentes respecto a esta variable. Los resultados de evidencias actuales muestran que las mujeres son responsables de una parte desproporcionada de la carga de los viajes cotidianos, mientras que al mismo tiempo son las más limitadas para acceder a las opciones

existentes. La planeación del transporte no ha cubierto nuestras necesidades de viaje y de transporte.

Con el incremento en los volúmenes del tráfico, la sostenibilidad de las ciudades se está deteriorando ambiental y socialmente, a pesar de los planes locales designados para mejorar la situación. Sólo acciones radicales pueden mantener el nivel actual de sostenibilidad (Lautso, *et al.*, 2004).

Las políticas enfocadas en la construcción de vialidades sólo con el afán de reducir la congestión, deben ser sustituidas con una visión más holística. Las tendencias actuales de las ciudades mexicanas en materia de movilidad causan daño tanto al medio ambiente, como a la calidad de vida. Para lograr un efecto real y duradero en términos de movilidad de los habitantes de una ciudad, es necesario aumentar significativamente la participación modal del transporte público reduciendo así el uso individual del auto privado; además es preciso incrementar el número de viajes en vehículos no motorizados, integrar los distintos modos de transporte, elevar los costos del transporte privado con impuestos e incluso cargarle los costos directos de tránsito, como pagos por circular y fomentar el desarrollo urbano centralizado accesible a otras formas de transporte procurando también la redensificación (Galindo, Heres, & Sánchez, 2005).

Políticas adecuadas de transporte público deberían incrementar su velocidad y reducir tarifas (Lautso, *et al.*, 2004). Portafolios de políticas urbanas para optimizar el transporte incluyen la promoción de vehículos de bajo consumo energético, y nuevas tecnologías de propulsión, esquemas de administración de la demanda tales como parquímetros y restricciones de acceso, regímenes de costos y planeación de uso de suelo, información y comunicación. El transporte, si ha de ser eficiente debe estar respaldado por políticas públicas, y no estar sencillamente en manos de particulares (Navarrete & Andrade, 2012). El transporte público puede ser una alternativa atractiva respecto al uso del automóvil, si es seguro, limpio, confiable, rápido, frecuente, sin demasiado ruido, flexible, fácilmente accesible, bien diseñado, amigable con el medio ambiente y económicamente viable (Mega, 2010).

La rápida expansión del uso de los autos responde en alguna medida a que en el precio no se incluyen sus costos sociales y por tanto no se igualan los beneficios marginales sociales del transporte privado con sus costos sociales (Galindo, Heres, & Sánchez, 2005). De incluirse en el precio los costos sociales del transporte público y el privado, un transporte público de calidad y seguro sería una opción muy atractiva incluso sin un subsidio directo. Por otro lado, el riesgo al que se enfrentan peatones y personas en bicicleta si no hay infraestructura segura, es un costo individual. Si se reconociera la presencia de estos costos sociales en las políticas de transporte y en la construcción de la infraestructura vial se daría un avance importante hacia un crecimiento económico sustentable.

Desde hace algunas décadas, en parte originados por el incremento del precio del petróleo, y por otro lado, respondiendo a las demandas de ciudadanos de disminuir las externalidades del uso del automóvil (lesiones viales y contaminación atmosférica, entre otros), algunos países y ciudades cambiaron el objetivo de las políticas públicas del transporte. Dinamarca y Holanda diseñaron desde los 70's ambiciosos proyectos de infraestructura que no privilegiara los traslados en automóvil, sino que acomodara a los diversos medios de transporte posibles, garantizando con ello la seguridad para los usuarios más vulnerables. Dentro de las "formas de transporte más imaginativas que sólo la expansión de la red vial" (Galindo, Heres, & Sánchez, 2005, p. 148), los esfuerzos en políticas públicas se encaminaron a facilitar el uso de la bicicleta como una actividad cotidiana, atractiva, accesible y normal.

Algunas acciones han incluido proveer de infraestructura de alta calidad. Actualmente, Holanda destina 16% de la infraestructura vial a caminos especiales para bicicletas (Rietveld & Daniel, 2004). Copenhague ha sido una ciudad pionera en reconocer el valor social y los beneficios económicos de las calles peatonales en el centro de la ciudad. La comunión de las políticas públicas con su objetivo, ha llegado a tal grado, que incluso toman en cuenta el grado de confort de los ciclistas, incluyendo la posibilidad de circular a la par con otro ciclista (pareja/amigo/hijo/hija).

Las políticas públicas en Holanda se concentran en cuatro esfuerzos: proveer de infraestructura, lograr que existan rutas directas (para disminuir el tiempo de traslado de los ciclistas), disminuir el riesgo (real y percibido) de lesiones viales y promover una tradición cultural; todos ellos se resumen en disminuir los costos del uso de la bicicleta. De hecho, incrementos sustanciales en el uso de la bicicleta requieren un paquete integral de intervenciones diferentes y complementarias, incluyendo la provisión de infraestructura, programas a favor de ella, uso de suelo mixto y denso, así como restricciones al uso del automóvil (Pucher, Dill, & Handy, 2010). Las políticas nacionales claves para promover el uso de la bicicleta incluyen la imagen del ciclismo, la infraestructura, las guías de rutas e información, la seguridad, los vínculos con el transporte público, los arreglos financieros, así como abordar el robo de bicicletas (ECMT (European Conference of Ministers of Transport), 2004). La cultura de un país (Aldred & Jungnickel, 2014), la identidad de clases, de género y étnicas, son muy importantes para las políticas de promoción del uso de la bicicleta (Steinbach, Green, Datta, & Edwards, 2011).

En la misma década, el alcalde de Curitiba decidió no derribar conjuntos de edificios del centro de la ciudad, y fundar en lugar de ello, amplias zonas peatonales y el primer sistema de autobús de tránsito rápido del mundo.

Incrementar el atractivo de moverse en bicicleta y/o caminando, es una manera de reducir sus costos generalizados, pero otra es hacer que los otros modos de transporte sean más caros. Es una combinación de políticas que se conoce como “*empujar y jalar*”, o “*palos y zanahorias*”, y han sido las más efectivas (Lautso, *et al.*, 2004); al concentrarse en mover personas, en lugar de automóviles, las políticas se fueron tornando no sólo más eficientes, sino más justas, más sostenibles y más saludables para la población. Los efectos sinérgicos de diversas políticas se vuelven más importantes que la simple adición de los resultados de cada una (Mega, 2010). El transporte es un área donde el cambio es posible y provee un excelente ejemplo de las oportunidades de sinergias positivas entre el medio ambiente y la salud (Lindsay, Macmillan, & Woodward, 2011).

Las evidencias científicas, han mostrado que no se puede pensar en políticas de transporte que no tomen en cuenta las repercusiones sociales, ambientales y en salud pública (Potter & Skinner, 2000).

2.2.3. Políticas integrales de transporte

La integración del transporte pretende ser el mecanismo para mover las ciudades hacia un futuro más sustentable. Su objetivo es proveer el acceso a bienes, recursos y servicios, mientras que disminuye la necesidad de traslados, de manera que las necesidades económicas, medioambientales y sociales puedan ser satisfechas de manera eficiente y de una manera integrada (UK Round Table, 1997).

El enfoque de una política integral de transporte incluye una función de Integración Modal, que es parte de la integración de la planeación urbana y del transporte, que a su vez es parte de la Inclusión Social, que es parte de la integración de políticas ambientales, económicas y de transporte (Potter & Skinner, 2000).

Hay una necesidad evidente de reducir significativamente las externalidades del transporte: congestión vial, emisiones contaminantes y deterioro de la calidad del aire, calentamiento global, uso de energías no renovables, lesiones viales, salud y seguridad, ruido y vibración, desigualdad social, gasto público. Sólo el desarrollo de estrategias altamente integradas tiene el potencial de incrementar de manera sustancial la sustentabilidad del transporte. Estrategias tales, que involucren áreas de actividad que tradicionalmente no eran consideradas como parte del proceso de planeación, tales como la salud, la regeneración urbana y la educación.

Las políticas integrales de transporte pueden ser consideradas como una serie de pasos, con una aproximación incremental derivando en mayores niveles tanto de integración, como de sustentabilidad.

La OCDE ha dicho que el desarrollo de nuevas tecnologías puede contribuir al tema del transporte, pero en sí mismas no son la solución (OCDE, 1998). En específico, se ha

encontrado que únicamente entre 30 y 40% de la reducción de emisiones de transporte puede ser alcanzada por medidas tecnológicas.

Una política integral de transporte, que pretenda incrementar la sostenibilidad, será aquella que provea a los habitantes opciones que: 1) Provean una alternativa al traslado, 2) Incrementen las oportunidades para hacer viajes a pie o en bicicleta, 3) Aumente las opciones de transporte público y 4) finalmente, si un viaje puede ser realizado únicamente en automóvil, que reduzca el impacto ambiental de ese viaje (por ejemplo, promoviendo vehículos más limpios, el uso compartido y las oportunidades de reducir las distancias). Las alternativas que podrían ser adoptadas, para promover los objetivos anteriores, incluye el desarrollo de tecnologías para la telecomunicación, el transporte de bienes y servicios postales, mejorar el diseño urbano para promover los viajes a pie y en bicicleta, elevar la calidad y el servicio del sistema de transporte público, y desarrollar tecnologías y estrategias para la administración de vehículos particulares y tráfico (Potter & Skinner, 2000).

De hecho, alcanzar una movilidad urbana sustentable depende de la disponibilidad de un sistema integrado de transporte que ponga el transporte público y los modos no motorizados de traslado como los elementos centrales, y los sitúe por encima de los sistemas privados (Dirgahayani & Nakamura, 2012).

El uso de suelo es estratégico para la persecución de estos fines (Burns & Bond, 2008). Sin una adecuada planeación y administración de las políticas de desarrollo urbano, no es posible lograr que la integración del transporte sea total. El uso de suelo y el transporte son entidades que deben ser vistas como un todo (Lautso, *et al.*, 2004). En este sentido, las políticas de desarrollo urbano y planeación pueden ser una herramienta para lograr disminuir la demanda de viajes motorizados dentro de la ciudad (Law & Karnilowicz, 2015). En específico, patrones de uso de suelo mixto y denso, que son más apropiados para el uso de transporte público, caminar y moverse en bicicleta, siempre y cuando ello no suponga un riesgo a ser atropellados. Mientras mayor distancia haya entre los destinos, menor es la posibilidad de los traslados en estos medios. Las ciudades

dispersas promueven viajes en automóvil privado y son menos adecuadas para un transporte público eficiente.

El medio ambiente construido que resulta de la planeación urbana (Smit, *et al.*, 2011) en países de bajo y mediano ingreso, así como de las políticas de transporte (Insall, 2013), son fundamentales para la equidad en salud. La manera en que el medio ambiente ciudadano es diseñado puede hacer difícil incorporar la actividad física a la vida de la población sin acciones deliberadas. Gran cantidad de las enfermedades no transmisibles tienen su origen en la falta de actividad física. Si ella se promueve como actividad cotidiana, incentivando por medio del diseño urbano formas de transportación activas, entonces se reduce en gran medida la incidencia y prevalencia de estas enfermedades. Las políticas que se enfoquen en ello deben, a su vez, desincentivar la tenencia y uso del automóvil privado. A pesar de ello, se ha observado que los nuevos desarrollos habitacionales han resultado en la propagación de menos espacios al aire libre para estar activos físicamente (Ortiz-Hernández, 2006). Prácticas adecuadas en el diseño urbano, el uso de suelo y las políticas de transporte pueden incrementar la actividad física de la población (Heath, *et al.*, 2006).

Una mayor muestra del entendimiento de la complejidad de las políticas, es la integración de las de transporte en áreas clave de la política social. Tal política incluirá aquellos que utilizan y proporcionan sistemas de transporte, y también a otros con una participación en el transporte que hoy en día no están generalmente involucrados, como los que sufren del ruido y las vibraciones generados por el transporte. Ejemplos particulares, dentro del sector público incluyen a los sistemas de salud y educación públicos. Cada vez con mayor frecuencia, a medida que los servicios de salud han sido centralizados en unidades más grandes, muy poca consideración se ha tenido al acceso real que tendrá la población a dichos centros. Algunas veces, nuevos centros de atención, que están fuera de la ciudad, pueden ser alcanzados únicamente en automóvil o mediante transporte público pero con gran dificultad.

Por otro lado, las opciones de traslado de la población también pueden promover su salud o contribuir al deterioro de la misma. Una política integral de transporte tendría esto en cuenta e incluso podría formar una ruta diferente a la médica, para la consecución de la salud poblacional. Las políticas de transporte son un factor determinante clave para la salud (Dora, 1999).

Incrementar el costo de poseer y usar un automóvil no es políticamente fácil, pero ya existe una aceptación de que si todos los costos externos se toman en cuenta, los que manejan automóviles definitivamente no los están pagando, lo que significa que están recibiendo subsidios del resto de la sociedad. En otras palabras, es indispensable internalizar los costos del uso del automóvil (Mega, 2010).

2.3. La salud

Desde 1948, la OMS define la salud como “un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Organización Mundial de la Salud, 2006). Otra definición, de acuerdo a la Ottawa Charter for Health Promotion (OMS, 1986), identifica la salud como un concepto positivo, haciendo énfasis en los recursos sociales e individuales, así como en las capacidades físicas. Ambas están definidas en términos individuales y físicos y muestran poca o ninguna consideración a asuntos de bienestar colectivo (cohesión social, sentido de comunidad) ni a estados óptimos de bienestar (compromiso con el medio social y ambiental).

De acuerdo a ello, la promoción de la salud es conceptualizada como un proceso que permita a las personas incrementar el control sobre su salud y mejorarla. Para alcanzar un estado completo de bienestar físico, mental y social, un individuo o grupo debe ser capaz de identificar y realizar aspiraciones, satisfacer sus necesidades y cambiar o lidiar con el medio ambiente. Entre los prerrequisitos para la salud, o las condiciones y recursos fundamentales para la salud, han sido considerados: la paz, la vivienda, la educación, la alimentación, los ingresos, un ecosistema estable, la justicia y equidad sociales.

2.3.1. Medio ambiente saludable

Las aproximaciones tempranas a la promoción de la salud hacían énfasis en estrategias para la modificación del comportamiento de los individuos, en lugar de intervenciones enfocadas en el medio ambiente donde viven (hogar, comunidad, ciudad) (Stokols, 1992). La mayoría de los programas de promoción de la salud implementados en contextos corporativos y comunitarios se han centrado en los individuos, en lugar del entorno que los rodea. Esto es, los programas han sido diseñados para modificar los hábitos y estilos de vida de los individuos (actividad física, costumbres alimenticias) en lugar de proveer recursos ambientales e intervenciones que promuevan una mejora en el bienestar de todos los que ocupan un área (por ejemplo, instalar sistemas de ventilación para elevar la calidad de aire dentro del lugar de trabajo, diseñar escaleras seguras para prevenir caídas y lesiones, y proveer facilidades para la actividad física en el lugar de trabajo).

El campo de la ecología social le brinda mayor atención a los contextos sociales, institucionales y culturales de las relaciones persona-ambiente, que previas versiones de la ecología humana, que estaban más orientadas a los procesos biológicos y el medio ambiente geográfico (Stokols, 1992). La perspectiva socio-ecológica asume puntos clave acerca de la dinámica de la salud de los individuos y el desarrollo de estrategias efectivas para promover el bienestar personal y colectivo. Asume que:

1. Lo saludable de una situación y el bienestar de sus participantes está influenciada por múltiples facetas tanto del medio ambiente físico (geografía, arquitectura, tecnología) como del medio ambiente social (cultura, economía y políticas). Por otra parte, los factores individuales, como herencia genética, las predisposiciones psicológicas y los patrones de conducta también influyen en el estatus de salud de los individuos y los grupos de individuos. Por consiguiente, los esfuerzos para promover el bienestar humano deberían estar basados en la comprensión del juego dinámico entre los factores ambientales e individuales, en lugar de acciones que se enfoquen exclusivamente en factores del medio, biológicos o individuales.
2. Los análisis de la salud y la promoción de la salud deberían dirigirse a la naturaleza compleja y multidimensional del medio ambiente de los individuos. El medio

ambiente puede ser descrito en términos de sus componentes físicos y sociales, pero también puede ser caracterizado en términos de sus cualidades objetivas (reales) o subjetivas (percibidas) y su nivel de magnitud o cercanía con los individuos o grupos. Además, los entornos pueden ser descritos como un conjunto de atributos independientes (por ejemplo, iluminación, ventilación, temperatura, ruido, distribución del espacio, etc.) o en términos de las relaciones compuestas entre las diversas características, como lo ejemplificado por constructos tales como la capacidad de adaptación de la persona al ambiente, ambiente psico-social, etc. La naturaleza diversa y compleja del medio ambiente del individuo, su familia, su entorno inmediato, y su comunidad tiene implicaciones directas para el diseño y evaluación de los programas de promoción de la salud.

3. Tal como el medio ambiente puede ser descrito en términos de su escala y complejidad relativa, la participación de los individuos en ese medio puede ser estudiada a través de diversos niveles; desde lo individual, pequeños grupos u organizaciones, hasta poblaciones. En lugar de enfocarse únicamente en los agregados individuales, la perspectiva socio-ecológica incorpora múltiples niveles de análisis y diversas metodologías para valorar, cuantificar lo saludable de un contexto y el bienestar de los individuos o los grupos. En este sentido, la perspectiva socio ecológica asume que la efectividad de los programas de promoción de la salud puede ser incrementada significativamente a través de la coordinación de los individuos y los grupos actuando desde diferentes niveles, tales como los miembros de las familias que hacen esfuerzos para incrementar sus prácticas saludables, los administradores que diseñan las políticas de salud de una empresa, y los funcionarios de salud pública que dan forma a los servicios de salud.
4. La perspectiva socio-ecológica incorpora una variedad de conceptos derivados de la teoría de sistemas (interdependencia, homeostasis, retroalimentación negativa, etc.) para entender las interrelaciones dinámicas entre los individuos y su medio ambiente. Así, las transacciones persona-medio se caracterizan por ser ciclos de influencia mutua, por lo cual los factores físicos y sociales de los contextos influyen directamente en la salud de los individuos y paralelamente, los participantes en

ese ambiente modifican el medio con sus acciones individuales y colectivas. Los diferentes niveles de medio ambiente humano son vistos como sistemas complejos en los que la configuración del entorno (micro, mini, macro) se encuentra dentro de una región más grande y más compleja. De acuerdo a ello, los esfuerzos para promover el bienestar deben tener en cuenta la interdependencia que existe dentro de los entornos inmediatos y distantes. Por ejemplo, la salud ocupacional y la seguridad en contextos laborales son influidos directamente por las disposiciones estatales y nacionales para proteger la calidad ambiental y la salud pública.

Debido a la complejidad del entorno humano y el énfasis explícito en el análisis multinivel y multimetódico de la conducta, la perspectiva socio ecológica es inherentemente interdisciplinaria en su aproximación a la investigación en salud y el desarrollo de programas para promover la salud. La perspectiva ecológica se basa en los campos de la medicina y la salud pública tanto como en las ciencias sociales y de la conducta para el estudio y promoción del bienestar de los individuos y las poblaciones. Específicamente, las aproximaciones socio-ecológicas vinculan las estrategias de prevención y orientación epidemiológica de nivel comunitario propios de la salud pública, con las estrategias terapéuticas y curativas a nivel individual de la medicina.

2.3.2 Determinantes sociales de la salud

Según el modelo de Determinantes sociales de la salud, el estado de salud es el resultado de diversos factores operando a diferentes niveles, más que el resultado de un determinante único.

Los factores que inciden en la salud pueden ser considerados como una jerarquía de niveles que van desde las que se aplican al individuo (herencia, hábitos, estilos de vida, etc.) en un extremo de la escala, a los factores asociados con la comunidad y el medio ambiente (costumbres, contaminación, acceso a servicios básicos) en el otro extremo (OMS, 2009). Todos los niveles están interconectados; lo que afecta o beneficia a uno, también influye en los demás. Así, la localización de la vivienda, o el acceso a la

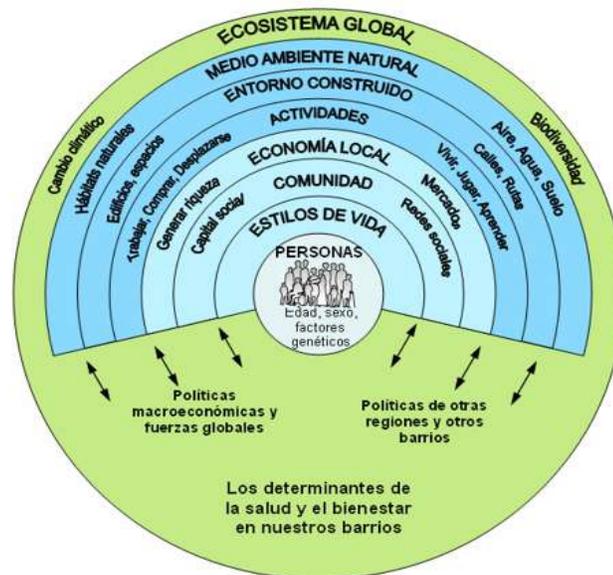
educación, influye en los estilos de vida individuales. A su vez, el sexo puede ser determinante para el medio laboral, etc.

La figura 8 muestra un diseño con descripciones de los factores incluidos en cada jerarquía. En él se puede observar el entorno construido o la economía local, como uno de los determinantes sociales en salud.

Al tiempo que crece la economía de los países, la principal causa de muerte cambia de enfermedades infecto-contagiosas, típicas de países pobres en vías de desarrollo, a enfermedades degenerativas típicas de los países industrializados de occidente (Shaw *et al.*, 2002). Ello por modificaciones en los diversos factores y niveles considerados como determinantes sociales en salud. Stott (2000) habla de *sociedades obesigénicas*, que proveen “tierra fértil” para la evolución de diversas enfermedades crónico-degenerativas.

Figura 8

Detalle de los determinantes sociales de la salud y el bienestar que actúan a nivel comunitario.



Fuente: HughBarton y Marcus Grant (2006), dibujo de Whitehead y Dahlgren (1991) y Barton (2005)

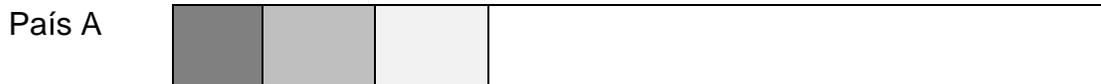
2.3.3 Actividad física y salud

La aproximación de la OMS, hace referencia a 4 dominios donde está presente la actividad/inactividad física, que influye directa o indirectamente en la salud (Bull, y otros, 2004). Se dividen las actividades cotidianas de los individuos o poblaciones en 4 grandes dominios o ámbitos: laboral, relacionado al transporte, doméstico y discrecional (tiempo libre).

Ámbito laboral	Ámbito del transporte	Ámbito doméstico	Ámbito del tiempo discrecional
----------------	-----------------------	------------------	--------------------------------

Es decir, que la actividad física ya no es considerada exclusivamente aquella que se realiza con el objetivo específico de “estar en forma”, como un deporte, sino que integra las actividades diarias, rutinarias. Desde esta perspectiva, la (in)actividad puede estar presente en uno o varios de los ámbitos mencionados.

“La importancia relativa de cada dominio depende de las características de cada país” (Bull, y otros, 2004, pág. 734).



En el país A, los dominios trabajo, doméstico y de transporte contribuyen una oportunidad muy pequeña para estar activo. Por ejemplo, este país puede tener una cobertura amplia y bien establecida de agua y energía eléctrica a las viviendas y negocios, por lo que se reducen las demandas de estar activo físicamente en el ámbito doméstico. Si la población posee automóviles y el sistema de transporte público es de muy baja calidad, se reduce la oportunidad y la necesidad de estar activos en el ámbito de transporte. El ámbito del trabajo puede haberse vuelto sedentario debido a la innovación tecnológica. Por consiguiente, el tiempo discrecional (de recreación) representa el dominio predominante donde se encuentra la mayor oportunidad de estar activos.



En el país B, los dominios de trabajo doméstico, trabajo y transporte aportan la mayor oportunidad o necesidad de estar activos. Por ejemplo, este puede representar un país que tiene gran porcentaje de la población adulta empleada en la agricultura o la industria pesada; ambas ocupaciones requieren grandes cantidades de esfuerzo físico. Las actividades domésticas pueden incluir el acarreo de agua, y/o técnicas de preparación de alimentos que requieran actividad física moderada o intensa. El medio de transporte dominante puede ser caminar o usar la bicicleta, con un mínimo de alternativas de transporte público y/o baja tenencia de automóviles. Relativo a los dominios previos, el tiempo libre puede ser mucho menos importante en términos de proveer oportunidades o necesidad de estar activos para la población de este país.

Diversas enfermedades no transmisibles tienen como uno de los factores de riesgo, la falta de actividad física.

2.4. Movilidad activa y salud

El nivel de actividad física recomendado para mantener la salud equivale a caminar 1.9 kilómetros en 22 minutos dos veces al día, cinco veces por semana, o a usar la bicicleta a una velocidad promedio de 16 km/hr por espacio de 11 minutos, dos veces al día, con la misma frecuencia semanal (Shephard, 2008). Para aquellos individuos que tienen las habilidades motoras adecuadas y disfrutan la competencia, la actividad física necesaria puede ser obtenida participando en deportes individuales o en equipo. Sin embargo, cálculos simples muestran que ello no es la solución apropiada para una población entera.

En la actualidad, los niños tienden menos a caminar hacia la escuela y más viajan en automóvil, que aquellos a principios de los 70`s. Ello ha contribuido a la ecuación de la balanza energética (Anderson y Butcher, 2006). Es decir, que los alimentos que se ingieren, son calóricamente mayores, que los gastos energéticos) medidos también en calorías) de los individuos. Bere *et al* (2011) encontraron una relación negativa entre ir en bicicleta a la escuela y el sobrepeso en adolescentes.

Un estudio llevado a cabo en Europa, Norte América y Australia indica que a mayor niveles de movilidad activa entre la población (caminar o usar la bicicleta como medio de transporte), menores grados de obesidad prevalecen (Basset *et al*, 2008). En el mismo tenor, Larouche y Trudeau (2010) indican que la transportación activa puede reducir el

riego de obesidad, el colesterol, los triglicéridos y la presión arterial, en comparación con los individuos sedentarios.

En el mismo sentido, se ha encontrado que acciones públicas para reducir el tiempo que destina la población a moverse en automóvil dentro de la ciudad, puede tener efectos positivos en la salud (Frank et al, 2004).

En términos teóricos, el impacto probable en la salud de un cambio hacia la transportación activa puede estimarse de extender los resultados de cualquier incremento en la energía consumida de aquel que se mueve (Shephard, 2008).

Mejorar la infraestructura urbana puede ser una estrategia importante para incrementar la movilidad activa de los estudiantes hacia sus escuelas (Timperio et al, 2006).

2.5. Políticas públicas para la Salud

La salud debe ser considerada hoy en día como un producto de la sociedad y como un elemento necesario para el crecimiento económico, y por supuesto para la estabilidad política (Graham, 2012).

En el curso de la historia, la salud-enfermedad ha sido interpretada de múltiples maneras. Por esa razón han prevalecido desde las explicaciones sobrenaturales, hasta las explicaciones más racionales formuladas desde una perspectiva cartesiana. El gran salto que experimentó la medicina como práctica y como saber a partir de la revolución industrial en el siglo XVIII, permitió avanzar en la dirección de las explicaciones unicasales y multicasales del fenómeno salud-enfermedad, fundamentadas en el enfoque clínico, lo que permitió generar nuevos conocimientos, tecnologías y complejos procedimientos (Basaglia, Giovannini, Miniati, Pintor, & Pirella, 1978).

No obstante, a pesar de los notables avances también se fueron haciendo evidentes, con el correr del tiempo, las serias limitaciones conceptuales y metodológicas del enfoque clínico y de los enfoques epidemiológicos convencionales. Durante mucho tiempo bajo una postura dogmática hicieron prevalecer la determinación natural, biológica, sobre el conjunto de las determinaciones sociales, culturales, económicas, políticas, psicológicas,

etc., escindiendo no sólo el cuerpo del ser humano sino también la enfermedad y la salud como unidad de análisis. La existencia de dichos condicionamientos ha tenido una notable influencia, ya que la medicina como estrategia bio-política ha incidido en la formación y formulación de políticas públicas en contra de la enfermedad. La planeación e intervención en salud pública se ha centrado en los tratamientos, en la recuperación y reparación de la salud de quienes la han perdido, dándole una menor importancia a la promoción de la salud, de la vida y a la prevención de las enfermedades (Graham, 2012).

Pero el surgimiento de un nuevo paradigma que postula la unidad dinámica y dialéctica que existe entre lo social y lo natural, ha llevado a conceptualizar la salud y la enfermedad como un proceso social colectivo. Esta nueva perspectiva de análisis ha abierto, sin lugar a dudas, la posibilidad de generar un conocimiento complejo de la salud-enfermedad, sin olvidar que por más sociales que sean las causas de las enfermedades, éstas terminan materializándose en el cuerpo humano (OMS, 2003).

Frente a las complejas realidades que se viven hoy en México, hay que tender a demandar y promover la formulación de políticas públicas para la promoción de la salud y de la vida. Se plantea la necesidad de potenciar la fundamentación y el desarrollo de un enfoque social epidemiológico, que asuma la salud-enfermedad como un proceso colectivo y social, razón por la cual las acciones en salud tienen que incorporar la mirada de las ciencias sociales, humanas y de diseño urbano, si se quiere promover la salud pública (Graham, 2012).

2.5.1. Problemas teóricos y prácticos

El debate existente hoy a nivel de las ciencias sociales y específicamente entre los planificadores sociales y los analistas de las políticas públicas, indica que hay muchas maneras de concebir el estudio sobre la planificación. “Es posible partir de un análisis en cierto modo empírico de las tentativas de la planificación con el fin de remontarse, desde estas tentativas, a una concepción teórica. Esta ascensión desde la práctica a la teoría o desde lo concreto a lo abstracto, no sería más que la aplicación a nuestro objeto de un método inductivo. Es posible también partir inmediatamente de una especie de teoría

pura de la planificación que dedujera las consecuencias teóricas y luego prácticas de una definición del plan. Este descenso de la teoría a la práctica, de lo abstracto a lo concreto, sería la aplicación a nuestro objeto de un método deductivo. De hecho, la puesta en práctica de ambos métodos por separado no daría resultados satisfactorios.

Sin embargo, cada uno de ellos, aisladamente, se basa en un equívoco. El primero pretende partir de la pura experiencia; pero antes hay que abordar a la experiencia con conceptos y definiciones. El nexo interno entre estos dos métodos debe ser la historia, que nos mostraría cómo se constituyen poco a poco los elementos y las condiciones de una economía planificada, no sólo en el pensamiento de los hombres, sino en la realidad social (Bettelheim, Problemas teóricos y prácticos de la planificación, 1971).

El curso que ha seguido el desarrollo económico y social en las distintas sociedades, evidencia claramente las profundas diferencias existentes hoy entre los países desarrollados, altamente industrializados y las naciones latinoamericanas que se distinguen por ser económica y socialmente subdesarrolladas. Sin embargo, no es razón del presente centrarse en abordar la explicación causal de tales diferencias. En este tipo de sociedades el mercado se constituye en el principal mecanismo de regulación o de coordinación de la economía, regido aparentemente por el libre juego de la oferta y la demanda; se supone en cierta forma como un sistema de competencia perfecta –que por demás nunca ha existido en la historia de la humanidad-, pero en este tipo de economías se expresa en toda su dimensión la irracionalidad y la anarquía de la producción, evidenciándose de esa manera la relación permanentemente conflictiva entre el interés particular, privado y el interés general o público. La influencia del ambiente institucional y cultural se extiende a la elección, el modo de operación y la aplicación de los instrumentos de políticas (Majone, 1997)

Esta contraposición en las economías de mercado se expresa como una relación conflictiva que se caracteriza por una serie de contradicciones que son inherentes a la naturaleza de este sistema económico y social, tensiones conflictivas que se expresan: entre el interés público y el interés privado; el capital y el trabajo; el beneficio individual y la satisfacción de las necesidades sociales; el trabajo manual y el trabajo intelectual; la producción industrial y la producción agraria, es decir, entre el campo y la ciudad; etc.

La existencia de tales relaciones conflictivas es lo que permite explicar cómo el orden mundial centrado en el desarrollo económico ha sido escenario de permanentes crisis, las cuales han sido denominadas por diversos analistas como las llamadas “crisis cíclicas”; estas crisis se han producido invariablemente en períodos de expansión, pero también en épocas de recesión o de depresión de la economía. En este contexto, como plantea Baran (1976) “comprometido sin remedio a aceptar el orden económico y social existente como inmutable, y pensando sólo con categorías que reflejan las relaciones capitalistas de producción, el economista académico más competente está inexorablemente encerrado en una trampa: la obligación de tener siempre que elegir entre dos opciones opuestas pero igualmente perjudiciales. Al igual que el condenado a muerte que tiene la “libertad de escoger” entre la horca y el pelotón de ejecución, [el economista que intenta planificar la economía de mercado] está permanentemente atormentado por la cuestión de saber si la irracionalidad del monopolio es mejor que la anarquía de la concurrencia; si la acumulación de los medios de producción es mejor que la paralización económica; si la desigualdad de los ingresos y de las riquezas, que permite a los ricos economizar e invertir, es mejor que una repartición equitativa pero con mucho menos ahorro e inversión” (Baran, 1976).

Las crisis cíclicas parecen ser un elemento común y característico del sistema capitalista mundial; al menos así parece indicarlo el hecho que éstas se hayan producido de manera sucesiva, durante todo el siglo XIX y XX. Por su impacto económico, social y político, la crisis de mayor trascendencia, indudablemente, fue la gran crisis o depresión financiera de 1929, cuyos efectos y consecuencias se hacen manifiestos hasta mediados de 1936. En este contexto de profunda crisis del modelo capitalista aparece uno de los teóricos más connotados a nivel de la teoría económica (Keynes, 1998) autor que, preocupado por el problema de cómo enfrentar y conjurar las crisis, propone una serie de alternativas sobre el papel que el Estado debe jugar a nivel económico y social.

Keynes estaba convencido de que era posible conjurar y evitar las crisis, convirtiendo al Estado en un activo promotor de la inversión económica, incluso cuando el sector privado no estuviera dispuesto a hacerlo; en otros términos, la teoría Keynesiana postula la idea de una economía mixta que combinando medidas distributivas y redistributivas permita

lograr la estabilidad, concediendo mucha importancia al intervencionismo estatal tanto desde el punto de vista económico como social. Empero, en la realidad, a pesar de algunos notables avances del intervencionismo estatal, las crisis en el orden mundial capitalista no han podido ser predichas ni mucho menos evitadas.

Es justamente en ese contexto que se puede entender por qué surgió en los países con economía de mercado un cierto interés por la formulación de políticas económicas y sociales, y que se hubiera empezado a darle importancia a la formulación de planes económicos y sociales, en un intento, por un lado, de “racionalizar” la producción; y por el otro, buscando garantizar la satisfacción de ciertas necesidades sociales –al menos parcialmente- que permitiera una relativa redistribución social y reproducción social del sistema.

Sin embargo, en los últimos años la terminología se ha hecho algo confusa, al menos por parte de algunos tratadistas; la razón objetiva fundamental de tal confusión terminológica recientemente aparecida, reside en el hecho que a partir de 1946-1947, un conjunto de países capitalistas, es decir, países donde predomina la propiedad privada de los medios de producción, y donde el Estado sirve a los intereses de los propietarios de tales medios, y es a su vez controlado por ellos, han tratado de realizar y de llevar a cabo planes económicos y sociales (Bettelheim, Planificación y crecimiento acelerado, 1977). En este sentido, cabe recordar que los monopolios que sobreviven como tales en la economía privada o en el sector público, frecuentemente lo hacen porque están protegidos políticamente (Bardach, 1980).

La segunda mitad del siglo XX permitió evidenciar la creciente importancia dada a la teoría y a la práctica de la planificación económica y social tanto en las llamadas economías de mercado como en las economías socialistas; a pesar de los notables avances alcanzados por uno y otro sistema económico, no debe dejar de llamar la atención, en términos analíticos, la crisis que se produjo posteriormente en los países de los llamados “socialismos reales” a finales del siglo XX. Hay que subrayar que fue en ese contexto donde surgieron notables diferencias teóricas y prácticas en torno al problema de la planificación, que es necesario explicitar: una primera observación concierne a la terminología y, naturalmente, por encima de la terminología, al sistema de

conceptos que sostiene a las economías planificadas. De manera fundamental se puede oponer desde el punto de vista conceptual la economía de mercado en la que se ha venido dando un tipo de planificación económica, de lo que sería una economía planificada en el sentido riguroso del término.

En esta perspectiva hay que tener en cuenta que en una economía de mercado, las decisiones económicas finales y reales son tomadas por agentes económicos individuales en función de intereses particulares o privados (Bardach, 1980).

El notable avance alcanzado por renovadas corrientes que en el mundo y particularmente en Latinoamérica propugnan por una re-interpretación crítica del problema salud-enfermedad, tanto en términos teóricos como metodológicos, debe servir de base para examinar el paradigma: ¿Políticas en contra de la enfermedad o políticas para la salud? En este sentido es necesario cuestionar y colocar en entredicho las llamadas políticas de salud en Latinoamérica, ya que estas políticas en lo fundamental han privilegiado en cuanto a sus contenidos la enfermedad y la muerte, la curación y la reparación de la salud perdida sobre la promoción de la salud, de la vida y la prevención de las enfermedades. En esas condiciones teniendo en cuenta sus contenidos teóricos y sus resultados prácticos se les puede catalogar esencialmente como políticas en contra de la enfermedad.

El enfoque de las políticas públicas se encuentra en el medio de las contradicciones sociales y de los diversos grupos de interés, e incluso en el medio de las diferentes preferencias individuales. (Cabrerero, 2000)

“Acompañando los constantes avances tecnológicos ha reaparecido con sorprendente vigor el biologismo. Las ciencias sociales, la medicina o la ecología sufren actualmente los embates de un biologismo que es algo más que una moda pasajera. En cierta forma bien pudiera tratarse de una resistencia a la naturaleza a permanecer impasible ante la transformación de que es objeto por la sociedad. Esta especie de venganza de lo natural sobre lo social se concentra en una acción sobre lo que la sociedad piensa de sí misma, sus problemas y las posibles soluciones.

Por otra parte, el uso de imágenes, ejemplos y metáforas provenientes del campo biológico no es privativo de los científicos, sino que forma parte sustancial de nuestro sentido común y del lenguaje coloquial. No en vano los argumentos de fuerza de uso frecuente en el manejo publicitario y hasta en el político apelan al inagotable recurso de lo biológico como instrumento de convicción.

La reaparición del biologismo con inusitada fuerza en todos los campos ha influenciado el contenido de las políticas de salud. Esta realidad plantea la necesidad de continuar de manera sistemática esta discusión teórica y metodológica sobre el fenómeno salud-enfermedad, precisamente porque “colocar la enfermedad, y sobre todo la salud, en el sistema de los determinantes sociales que operan en el proceso global desde la etiología hasta la curación, constituye la posibilidad inicial de definir una política para la salud” (Basaglia, Giovannini, Miniati, Pintor, & Pirella, 1978).

Al analizar y evaluar las denominadas políticas de salud en México, resulta determinante el marco conceptual y metodológico del que se parta. Por lo tanto dicha evaluación debe comprender: el análisis de los problemas implícitos en el nivel epistemológico, teórico y metodológico, así como también los resultados alcanzados desde el punto de vista práctico. En estos términos, es importante tener presente que la posibilidad inicial de definir una política para la salud debe pasar por tomar en cuenta las explicaciones que se den acerca de la causalidad del problema salud-enfermedad, en el marco de los determinantes sociales de la salud que operan en el proceso global. No obstante, se debe precisar que este no constituye el único asunto que debe ser tenido en cuenta, porque existe otro elemento alusivo al hecho que “la salud aparece con toda claridad a través del proceso de trabajo como un problema básicamente político. Pero como sabemos, la salud dentro del modelo económico centrado en el desarrollo siempre ha sido un proceso político.

El régimen de nuestro país se trata de uno en transición democrática en el que, si bien no se puede considerar un monopolio estatal de autoritarismo ilimitado, tampoco se puede pensar en un modelo democrático de equilibrios claros entre poderes y de alta permeabilidad frente a la sociedad. Se trata de un sistema semiabierto que desecha viejas estructuras corporativas para incluir nuevas estructuras de intermediación y

control. En un contexto de este tipo, la formación de la agenda y la definición de problemas dan lugar a un intenso juego de agentes participantes (Cabrero, 2000).

Estos elementos conceptuales con sus respectivos paradigmas deben ser tenidos en cuenta porque hasta ahora, las políticas para la salud han sido definidas explícita o implícitamente por los Estados: estas políticas más que de salud han sido políticas en contra de la enfermedad. Esta política real se expresa con toda claridad tanto en el modelo médico, como en el modelo de los médicos. Describirla y analizarla, primero, y luego generar políticas alternativas que supongan la participación activa de los conjuntos sociales, aquellas instituciones que moldean el medio ambiente urbano y finalmente el personal de salud, es una de las tareas prioritarias del momento.

Al enunciar las normas o la política se enfatiza, al menos en teoría, que la política de salud debe ser parte integrante de la política social y que ésta a su vez debe integrarse a los objetivos generales de la política económica; se insiste además en la necesidad de una planificación intra, inter y multisectorial.

Pero desde el punto de vista práctico ha venido sucediendo todo lo contrario, ya que a la política social se le asignó el negativo papel de tratar de corregir las consecuencias del crecimiento económico. En esas condiciones se puede afirmar que la política social en su conjunto ha quedado determinada y condicionada a los prioritarios objetivos de la política económica, es decir, no ha tocado la concentración de la riqueza, ni la estructura desigual de distribución del ingreso, reduciendo de esa manera las llamadas políticas sociales a un papel meramente subsidiario y remedial.

La política económica no ha contribuido a mejorar las condiciones de salud de la población, ya que esta dimensión ha permanecido ignorada en el conjunto de las políticas generales trazadas por el Estado y particularmente en los planes de desarrollo formulados por los gobiernos. Los esfuerzos oficiales se reducen al intento de disminuir la mortalidad, la morbilidad y mejorar las condiciones del ambiente; se parte de considerar los efectos, es decir, la enfermedad y los riesgos de enfermar y morir, sin tomar en cuenta las verdaderas causas. En este caso, ignorando la incidencia que puede tener el tipo de

organización económica, política, social, cultural, de transporte, etc., en la desigual distribución de la salud y de la enfermedad en la población.

Otra concepción implícita en la política de salud ha sido la concepción “desarrollista” de la enfermedad, que sostiene que a mayor desarrollo menores problemas de salud (Cumper, 1983). Es evidente que este tipo de cambio no se ha dado en Latinoamérica, ya que por ejemplo, el incremento en el Producto Interno Bruto no ha significado un mejoramiento del bienestar general de la población (Molina-Salazar, Romero-Velazquez, & Trejo-Rodríguez, 1991).

Por supuesto que se podrían establecer algunas diferencias entre los países de Latinoamérica y las naciones desarrolladas, pero, es importante observar que aún en los países capitalistas desarrollados en los cuales ha habido un mejoramiento considerable en los ingresos, la educación, la vivienda, etc., se sigue dando una problemática importante relacionada con las condiciones colectivas de salud, ya que, por una parte se mantiene diferenciales considerables de morbi-mortalidad en la sociedad, y por otra ha surgido una nueva “patología”, que descarta la concepción desarrollista de la enfermedad que postulaba que a mayor desarrollo menores problemas de salud, sin tener en cuenta las condiciones bajo las cuales se da este desarrollo (Timio, 1979).

De esta manera, al tratar de explicar el subdesarrollo de la salud, se partió de la teoría dualista y de la teoría de la modernización, y bajo este modelo de análisis propuesto por ambas teorías se llegó a las siguientes conclusiones (Graham, 2012):

1. Para lograr el mejoramiento de los niveles de salud de la población es necesaria la existencia de un sistema médico racional y secular en sus prácticas y en sus creencias.
2. La existencia de ciertas prácticas y creencias médicas representativas de lo que se denomina medicina popular se llega a considerar como un serio obstáculo para alcanzar determinadas condiciones de salud.
3. Para que funcione el desarrollo de una fuerza de trabajo sana, es necesario ampliar el sistema de coberturas de atención a través de los servicios de salud.

4. Los obstáculos principales que se oponen a la elevación de los niveles de salud son aquellas creencias y prácticas médicas típicas de la sociedad tradicional.
5. Los estilos de vida individuales influyen fuertemente en la salud de la población, sin embargo, ellas son resultado de ambientes obesigénicos (facilitan o inhiben la actividad física de la población, y facilitan o inhiben el acceso a comida saludable o chatarra).

En esas condiciones se pensó y se continúa pensando que el logro de óptimos niveles de salud se alcanza por la sola institucionalización del modelo médico occidental, y por la mera ampliación de coberturas.

Polemizando con el planteamiento reseñado, Navarro (1979) en distintos trabajos presenta un interesante enfoque de este problema, mostrando cómo las teorías de desarrollo dominantes en los centros de poder, en los círculos académicos de los países desarrollados y subdesarrollados, y también en las agencias internacionales, consiste en considerar que el subdesarrollo y la mala distribución de recursos dentro y fuera del sector salud se debe a: la ausencia de difusión cultural y tecnológica desde los países desarrollados hacia los países en vías de desarrollo; la escasez de capital en las naciones subdesarrolladas; la presencia en estos países de economías duales, es decir, de una economía empresarial y urbana por un lado y una economía premoderna y rural por el otro.

Por el contrario, este autor sostiene la tesis de que “el subdesarrollo y su mala distribución de los recursos, son consecuencia precisamente de la existencia de las supuestas ‘condiciones’ para el desarrollo, a saber: el control económico y político de los recursos por parte de intereses y grupos sociales específicos: burguesía nacional y el capital extranjero; dependencia cultural, económica y tecnológica de los países desarrollados. Los dos factores anteriores determinan la existencia de una economía dual y por lo tanto la mala distribución de los recursos humanos de salud, tanto por tipo de asistencia, como por región, por clase social y por subsectores (público-privado y de

seguro social), lo cual responde a los mismos determinantes que causan el subdesarrollo” (Navarro, 1974, pág. 34)

En consecuencia, para poder analizar la política de salud, el sistema nacional de salud y los planes nacionales de salud hay que tomar en consideración tres aspectos esenciales que fueron señalados por las Naciones Unidas, los cuales no fueron tenidos en cuenta por los poderes decisores de las políticas estatales o gubernamentales: “la salud está indisolublemente unida al sistema económico y político del país concreto donde se la considere; los conflictos en el campo de la salud son el reflejo de los conflictos del país en cuestión; la introducción de reformas en las políticas de salud carecen de significado si no hay cambios básicos en el orden social vigente” (Naciones Unidas, Comisión económica para América Latina, 1968).

En esta perspectiva es claro que la estrategia de atención primaria de salud, por sí sola no podía ser la clave para alcanzar la pretendida meta de “salud para todos en el año 2000”, como lo proclamaron reiteradamente la OPS y la OMS; en la medida en que la estrategia de atención primaria no fue integrada a las políticas sociales, urbanas y económicas. Se fracasó debido a que la ejecución de la atención primaria implicaba realizar cambios estructurales fundamentales en el orden económico y social vigente, que impulsaba cierto tipo de desarrollo urbano, pero esos cambios necesarios y urgentes no fueron llevados a cabo.

Hablando de los dilemas de la planeación que destacan Rittel y Webber (1973), durante muchas décadas hubo el consenso de que la mejor opción para solucionar el problema de la congestión vehicular, era construir más calles, avenidas, distribuidores viales, segundos pisos y pasos a desnivel. Se pensó que tarde o temprano, el problema de la movilidad dentro de las ciudades se resolvería por medio de la democratización de los automóviles privados, sin embargo, poco a poco se reconocen las externalidades de este paradigma que determinó la infraestructura urbana: demanda inducida, contaminación atmosférica, lesiones viales, baja calidad de vida, enfermedades relacionadas con el sedentarismo, etc.

El creciente uso del automóvil provoca congestionamientos de tránsito y produce también mucho smog, pero por otro lado, favorece la movilidad de muchas personas que prefieren seguir comprando más vehículos para obtener ventajas. Los sufrimientos que el problema origina resultan de arreglos sociales que proporcionan beneficios significativos a una mayoría o a una minoría poderosa de la población (Downs, 1996).

Algunos miembros de estas minorías selectas están enfadados al ver que sus anteriores ventajas comienzan a ser alcanzados por el “hombre común”. El factor más frecuente de irritación por la democratización del privilegio de manejar un auto, es la congestión vehicular. Además, se ha estimado que los vehículos automotores causan el 60% de la contaminación del aire. El aumento tan notable en el esmog es más el resultado de la democratización de la propiedad de los autos, que el aumento en la población misma (Downs, 1996).

Una política para la salud que busque mejorar desde el punto de vista cualitativo las condiciones de la salud de la población, tiene que estar integrada a una política pública social, y ésta a la vez debe ser coherente con una política pública económica que realice profundas transformaciones económicas, urbanas y sociales estructurales (OMS, 2003).

2.5.2. La teoría de los factores y el concepto de estructura

El problema de la investigación en salud no radica en la utilización de los métodos estadísticos sino en la sobrevaloración que se hace de estos métodos en la investigación en salud. No obstante, la dinámica de los procesos sociales que se viven en América Latina y la necesidad de transformación de sus estructuras sociales, ha llevado a que el esfuerzo que actualmente desarrollan diferentes grupos para construir un concepto más adecuado de lo social, en su relación con la salud es enorme. Este esfuerzo implica la elaboración de una crítica de las concepciones teóricas preexistentes, el diseño de nuevos instrumentos de investigación y el enunciado de formulaciones suficientes para rebatir muchas de las “verdades científicas” propias del saber oficial. En esta perspectiva, cuando se piensa en la investigación social aplicada a la salud, difícilmente se discute hoy el aporte metodológico de la estadística a la investigación social, si bien con inusitada

frecuencia la utilización que se hace de la misma comporta vicios y errores que restan valor científico a las conclusiones obtenidas

Los diversos aspectos del tono social llegan de este modo a aislarse y a transformarse en abstracciones. Se investiga su conexión recíproca, por ejemplo: el condicionamiento de la enfermedad por el factor económico. En este método de pensamiento los productos de la actividad social del hombre se convierten en fuerzas independientes que adquieren un dominio sobre él.

2.5.3. Planificación en salud, reducida a un problema técnico

En los intentos de trascender el enfoque de planificación propuesto por CENDES-OPS, con una visión más globalizadora, a través de la llamada planificación estratégica se destacan elementos fundamentales tendientes a producir las transformaciones en el sector, según una imagen-objetivo determinada. Se privilegian los aspectos de política de salud, viabilidad y factibilidad de implementar las proposiciones de acuerdo con las características técnicas, financieras y socio-políticas coyunturales. No obstante, la conceptualización e ideología básica establecidas por CENDES-OPS sobre la salud-enfermedad, práctica médica, concepción de la sociedad y del desarrollo, no se modifica, incorporándose sólo algunos elementos nuevos, parciales (Estrada, 2006).

Se observa así una crisis de la planificación global y de la planificación de la salud, que se expresa en la incapacidad de dar una respuesta integrada y coherente frente a los problemas del sector y de la sociedad, siendo rebasada permanentemente (Fasler, 1980). La revisión necesaria debe abarcar, por lo menos, el concepto de salud y enfermedad, las categorías utilizadas y la forma de generación del conocimiento.

En esas condiciones, la revalorización conceptual, epistemológica y metodológica que se propugna, ha de considerar la enfermedad y sobre todo la salud en el contexto de los determinantes sociales, económicos, culturales, políticos, psicológicos, etc. que operan en el proceso global, desde la etiología hasta la curación, lo cual constituye la posibilidad inicial de generar un conocimiento que permita definir una política pública social para la

salud centrada en la vida, la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, y en menor medida que permita atender la curación y la reparación (Estrada, 2006).

La función esencial de la planificación aplicada a la salud debe responder a remover y transformar las condiciones estructurales relacionadas con la problemática de la salud-enfermedad existente en la sociedad. Cuando no puede cumplir con esa finalidad, como ha venido sucediendo en Latinoamérica, la planificación queda reducida a un problema simplemente técnico (Cabrero, 2000).

Un problema práctico no se resuelve ofreciendo una solución teórica que no tome en consideración las limitaciones impuestas por el contexto (Majone, 1997). La salud es ante todo un problema político; es en esta perspectiva como puede extenderse la tensión conflictiva generada por la superposición existente entre el modelo médico privado y el modelo administrativo de la salud pública, que en la práctica trata de ser resuelto por la mayoría de profesionales y técnicos vinculados a las secretarías de salud, escindiendo el mundo de la política, de la práctica social concreta que desarrollan o del papel que en este nivel pueden cumplir desde el punto de vista racional (Graham, 2012).

Por otro lado, El compromiso con el enfoque basado en la identificación y resolución de problemas implica que el conocimiento no puede ser buscado en sí mismo, sino tiene que ser una herramienta que ayude a resolver problemas sociales particulares (Hajer, 2003). La información necesaria para comprender un problema depende de la idea de los tomadores de decisiones, de cómo se resuelve. En otras palabras, para describir un problema en suficiente detalle, se debe desarrollar un inventario exhaustivo de todas las soluciones concebibles (Rittel & Webber, 1973).

La diferencia entre lo que la política es en el fondo y la imagen que de ella se tiene, constituye el primer problema político de la salud. Muchos profesionales y técnicos que juegan un papel crucial en lo que a la salud concierne, hacen un pobre juicio de valor de la política y la condenan, declarándola indeseable y erradicable. Sólo cuando los actores que influyen en el fenómeno de la salud-enfermedad cambien tal opinión en su

apreciación de lo político y de la política, se abrirán las puertas para la comprensión de los problemas que se desprenden de los procesos de formación, formulación y administración de las políticas públicas sociales y particularmente de las políticas para la salud, vistas con criterios políticos (Hajer, 2003) y no sólo a la luz de lo que científica y técnicamente se considera como racional.

La falta de comprensión y distinción entre la formación y formulación de políticas constituye el segundo problema político de salud. Es necesario establecer una clara diferenciación entre el proceso global de formación de políticas y lo que es la formulación y la adopción de las mismas en una agenda gubernamental. En el primer caso, abocamos la noción de políticas en salud. Los expertos en salud, sobre todo los planificadores, orientados por razones profesionales, se ven precisados a analizar los problemas de salud, estudiar sus posibles tratamientos, indagar los resultados que tendrían diferentes alternativas para manejar los problemas y concretar en consecuencia posibles cursos de acción. Sobre estas bases es de esperar que el proceso de formación de políticas de salud efectuado por los expertos, sea seguido por la formulación de las políticas que ellos han propuesto, pero en la práctica no ocurre así. Las decisiones no siempre siguen el orden sugerido por los expertos; incluso la mayoría de las veces no hay ninguna decisión de sus propuestas (Estrada, 2006).

Pero cuando el “técnico” entiende este proceder de los que toman las decisiones políticas y se decide a intervenir como actor político, es decir, si pretende demandar y respaldar sus demandas con medios políticos, entonces enfrenta el tercer problema político de salud de carácter general, pues encuentra que sus posibilidades políticas son muy reducidas. De ahí que el papel de los expertos en salud será el de presionar a nivel del Estado, del gobierno o de las autoridades regionales o locales responsables de las decisiones políticas (Bardach, 1980), en relación con la formulación de las políticas de salud. Este sería el propósito que tendría el sector salud al intentar actuar políticamente: buscar que sus propuestas técnicas de políticas para la salud sean adoptadas y formuladas como normas y como estrategias de acción (Basaglia, Giovannini, Miniati, Pintor, & Pirella, 1978).

Como señala con precisión Estrada (2006), el experto se encuentra en situación desventajosa, que sólo puede ser resuelta en la medida en que los profesionales y técnicos vinculados al sector salud se preocupen por conocer y comprender la dinámica general del Estado y de los procesos sociales, y por otro lado, se decidan a asumir de manera conjunta un papel protagónico con los demás actores sociales en la búsqueda de soluciones a los problemas políticos planteados.

Hay necesidad de enfrentar y comprender no sólo los problemas políticos del sector salud, superar los prejuicios hacia la política y lo político, sino también propender a una reinterpretación conceptual y metodológica del problema salud-enfermedad, que permita explicar en su justa dimensión la relación dinámica, conflictiva y dialéctica que existe entre lo natural y lo social y la forma como uno de estos elementos en el proceso puede prevalecer en un momento dado sobre el otro, conservándolo. El estándar de vida y el nivel de educación son las variables que más contribuyen a la concentración de las mejores condiciones de salud entre la población de mayores ingresos. Un seguro médico brinda acceso a un servicio de salud; no obstante, eso no quiere decir necesariamente que va a cambiar el estado de salud de las personas (Panopoulou & Gonzalez Pier, 2012).

En estas condiciones, un valor mínimo puede tener el seguir formulando políticas centradas en contra de la enfermedad y de la muerte; de muy poco puede servir el continuar realizando esfuerzos financieros, humanos y tecnológicos orientados a reducir las tasas de la natalidad, mortalidad, fecundidad, y en menor medida a prevenir determinados riesgos. La posibilidad de dar pasos trascendentales en la formación y formulación de una política para la salud, debe pasar por tomar en cuenta los perfiles sociales diferenciales epidemiológicos, los diagnósticos diferenciales de morbi-mortalidad regionales y locales, que permitan la formulación de una política centrada en la promoción de la salud y la vida (Estrada, 2006).

Para finalizar el capítulo de marco teórico, cabe hacer mención lo que las políticas públicas para el transporte y para la salud tienen en común: ambas se han enfocado en

resolver un problema cuando ya está presente, prestando muy poca atención a la planeación a largo plazo, y a la prevención. Y así como el transporte puede ser visto desde una aproximación holística e integral, así debe serlo la salud (Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014). Es indispensable contemplar para ambos, los determinantes sociales, económicos, culturales, políticos, psicológicos que operan en el proceso global.

CAPÍTULO 3.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del capítulo es mostrar la metodología empleada para la presente investigación. Cabe hacer mención que éste contempla la problemática identificada, así como la postura teórica desde la cual se aborda.

En las siguientes páginas se incluyen los sub-apartados: diseño de estudio, tamaño de la muestra considerada para la investigación, las variables indagadas y el instrumento utilizado para obtenerlas, el método empleado para la recolección de la información y la manera en que se analizó y se interpretaron los datos.

3.1. Diseño de estudio.

La presente investigación se trata de un estudio descriptivo, de corte transversal en la ciudad de Morelia, capital del Estado de Michoacán de Ocampo. Morelia, y su área metropolitana tiene alrededor de 800,000 habitantes. Además de ser la ciudad más poblada del Estado (representando el 17.25% del total de la población de la entidad), se encuentra dentro de las 20 áreas metropolitanas más grandes de México (INEGI, 2010). Como se vio en el apartado del diagnóstico, Morelia tiene el mismo perfil de salud pública que la entidad en donde se encuentra y también replica todos los problemas existentes a nivel nacional e internacional. De ahí que es posible que lo indagado en esta ciudad, sea también representativo de lo que sucede en otras ciudades en Michoacán, en México y en otros países con perfiles y cultura parecidos al nuestro.

La OMS considera desde hace varias décadas a la falta de actividad física como factor de riesgo para la salud, como pudo verse en el apartado del marco teórico. Plantea en sus publicaciones la necesidad de que los países incorporen políticas públicas que incrementen la actividad física de la población. Desde el Informe Lalonde (Lalonde, 1974), se sabe que las causas principales de muerte hoy en día tienen que ver con los estilos de vida de la población, y por lo tanto es menester invertir en prevención, más que en curación.

Por años se ha intentado lograr que la población adopte estilos de vida saludables como una adecuada alimentación y actividad física, y extinga conductas de riesgo como el consumo de alcohol, refresco y tabaco. Recientemente, la OMS (Bull, y otros, 2004)

incorporó en su bibliografía, 4 dominios donde está presente la actividad o inactividad física: el ámbito laboral, el ámbito del transporte, el ámbito doméstico y el ámbito del tiempo discrecional. Es en la misma línea, que la OMS propone un Método para la vigilancia de factores de riesgo (OMS, 2006), el cual contiene un cuestionario que indaga, dentro de otras cuestiones, la alimentación de la población y la presencia o ausencia de actividad física en los 4 ámbitos. En el dominio laboral y doméstico, incluye una pequeña exploración para determinar el grado de sedentarismo o activación. En el ámbito del transporte, incluye preguntas de diversos medios, así como a frecuencia que se utilizan y el tiempo que se destina en los traslados. En el dominio discrecional o recreativo, considera las actividades deportivas tanto de alto, como de mediano rendimiento que se realizan, su frecuencia y el tiempo destinado por evento.

Después de conocer tanto la metodología, como el cuestionario, se consideró que era apropiado utilizar algunas de las preguntas ya formuladas para Iberoamérica en el presente estudio con algunas modificaciones, así como incorporando algunos ítems y haciendo una prueba piloto. La metodología propuesta es rigurosa en términos científicos, y específica para temas de salud pública, por lo que también se consideró adecuada.

Considerando lo anterior, se siguió el manual para la Vigilancia de los Factores de riesgo de Enfermedades Crónicas STEPS (OMS, 2006). El método fue desarrollado por personal del organismo internacional y adaptado a cada región del mundo. Esta versión en Español para Latinoamérica incluye la indicación de modificar las palabras y la redacción de las preguntas del cuestionario para hacerlo apropiado según la localidad de aplicación. Evidencias claras y contundentes a nivel local, nacional y mundial son la base para que la OMS haya decidido nombrar determinados aspectos, como factores de riesgo para la salud.

El citado organismo alienta a los ministerios de salud de todos los países, a utilizar este método, para la vigilancia, prevención y control de las enfermedades crónico degenerativas. Por ello mismo, el método y su respectivo cuestionario están accesibles en diversos idiomas. Para el presente estudio, se utilizaron los ítems correspondientes a

la pregunta de investigación, se realizaron adaptaciones de vocabulario, así como de estilo de redacción, con el objetivo de que el cuestionario fuera claro y obtuviera resultados confiables. Además, se sumaron 4 ítems, correspondientes al consumo de refresco, el estado general de salud, a la calidad de vida y al número de focos en la vivienda. Cabe señalar que aunque el organismo internacional no considera dentro de su cuestionario el consumo de refresco, en México se ha identificado como factor de riesgo para la salud no sólo por las evidencias a nivel internacional, sino porque es un país con altos porcentajes en la ingesta de este tipo de bebidas (Alianza Por La Salud Alimentaria, 2014).

Con respecto al número de focos en la vivienda, la OMS incluye en su cuestionario la pregunta directa de a cuánto asciende el ingreso familiar. Dado que se considera que puede ser objeto de sesgo o de información falsa, se utilizó una medida proxy, que es precisamente el número de focos en la vivienda, que ha sido una de las variables para integrar el índice del nivel socioeconómico de la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública (AMAI, 2008).

Con respecto a los ítems de autoevaluación de la salud y de la calidad de vida, éstos derivan de las preguntas específicas de investigación y se fundamentan en lo postulado por estudios de Cavill et al., 2008; Fraser & Lock, 2010; Dill, 2009; Dollman & Lewis, 2007; Grabow, Hahn, & Whited, 2010; Rogers et al., 2011 y Pucher & Dijkstra, 2003, mismo que fue revisado en el apartado teórico.

El instrumento fue diseñado específicamente para la vigilancia de los factores de riesgo para la salud, dado que son fuente de enfermedades crónicas no transmisibles e incluye preguntas sobre el medio de transporte cotidiano. Las enfermedades crónicas no transmisibles actualmente son la causa del 60% de todas las defunciones en todo el mundo (OMS, 2006). En los países en desarrollo como México, la carga de morbilidad causada por las enfermedades no transmisibles está aumentando rápidamente y ello tendrá consecuencias sociales, económicas y sanitarias significativas.

El término “enfermedad no transmisible” se usa para hacer la distinción entre estas afecciones y las “enfermedades transmisibles” o infecciosas. Dentro de estas últimas se

encuentran todas las debidas a la ingesta de agua o alimento insalubre, a las contagiadas por un vector como el mosquito del Dengue o el Zika o a las que se transmiten por contacto con la persona enferma, etc.

Para la vigilancia de los factores de riesgo en salud, se usa el término “enfermedades crónicas” porque hace hincapié en las siguientes características importantes y compartidas:

1. Las epidemias tardan decenios en convertirse en plenamente establecidas (tienen su origen en edades tempranas).
2. Requieren un método de tratamiento sistemático y a largo plazo.
3. Dada su larga duración, hay muchas oportunidades para prevención.
4. Los servicios de salud deben integrar la respuesta a estas enfermedades con la respuesta a las enfermedades infecciosas.

Actualmente, los datos probatorios de la creciente carga de enfermedades crónicas en los países de ingresos bajos y medianos son muy claros. En 2002, las principales enfermedades crónicas y no transmisibles representaban el 60% de todas las defunciones y el 47% de la carga mundial de morbilidad. Para 2020, se espera que estas cifras asciendan al 73% y al 60%, respectivamente. El 80% de las muertes debidas a las enfermedades crónicas se producen ya en los países de ingresos bajos y medianos. La clave para el control de las epidemias mundiales de enfermedades crónicas es la prevención primaria, basada en programas integrales y dirigidos a toda la población. El objetivo de los países debe ser evitar en lo posible estas epidemias y controlarlas lo más rápido posible cuando ya estén presentes (OMS, 2006).

La base de la prevención de las enfermedades crónicas es la identificación de los principales factores de riesgo comunes, y su prevención y control. Los factores de riesgo de hoy son las enfermedades de mañana. Los factores de riesgo frecuentes y evitables son la base de la mayor parte de las enfermedades crónicas. Estos factores de riesgo de enfermedades crónicas son una principal causa de la carga de mortalidad y de discapacidad en todos los países, independientemente de su estado de desarrollo

económico. Los principales factores de riesgo conductuales (modificables), identificados en el Informe de 2002 sobre la salud del mundo son: el consumo de tabaco, el consumo perjudicial de alcohol, el régimen alimentario insalubre (consumo bajo de frutas y verduras y el consumo de bebidas endulzadas) y la inactividad física (WHO, 2009).

Los principales factores de riesgo biológicos identificados en el Informe de 2002 sobre la salud en el mundo son: el sobrepeso y la obesidad, la presión arterial elevada, la glucemia elevada y los lípidos sanguíneos anormales y su subconjunto colesterol total aumentado (Ezzati, Lopez, Rodgers, & Murray, 2004a).

Por lo tanto, estos ocho principales factores de riesgo conductuales y biológicos están incluidos en la vigilancia STEPS de los factores de riesgo de enfermedades crónicas. No obstante, para efectos de la presente investigación, se omitirán mediciones de presión arterial, glucemia, lípidos, así como el consumo de tabaco y alcohol.

De esta manera, están incluidos en el cuestionario adaptado preguntas en relación al régimen alimentario, la inactividad física (tanto recreacional, como en el ámbito laboral, doméstico y referente a los medios de traslado) y el sobrepeso u obesidad.

Debido a que la presente investigación se enfoca en indagar la relación entre la movilidad y la salud en la población de Morelia, los ítems relacionados con el régimen alimentario y la actividad física en el ámbito laboral, doméstico y recreacional son consideradas como variables control. Es decir, se identificará qué tanto estos factores influyen en la salud, la calidad de vida y la circunferencia abdominal en los encuestados, pero de entrada se sabe que son factores que la pueden afectar, y no son el motivo principal de la presente investigación.

La justificación de la inclusión de estos principales factores de riesgo en la investigación es que:

1. Tienen la mayor repercusión sobre la mortalidad y la morbilidad de las enfermedades crónicas.
2. Es posible la modificación mediante una prevención eficaz.
3. La medición de los factores de riesgo ha demostrado ser válida.

4. Pueden obtenerse determinaciones con el empleo de normas éticas apropiadas.

Finalmente, el método propuesto por la OMS proporciona un punto de acceso para que los países de ingresos bajos y medianos (como es el caso de México) comiencen las actividades de vigilancia de las enfermedades crónicas. Está también diseñado para ayudar a los países a que elaboren y fortalezcan su capacidad para realizar vigilancia.

3.2. Tamaño de muestra

El diseño de muestras tiene como objetivo principal elegir el mejor diseño con el menor error. Un diseño de muestra en el que se especifica el tamaño de la muestra define un estimador y produce la distribución de muestra de ese estimador (Kish, 1975)

El método STEPS usa una muestra representativa de la población estudiada. Esto permite la generalización de los resultados al resto de la población. La OMS indica que para determinar el tamaño de la muestra, con respecto al tamaño de la población arriba mencionado se debe utilizar la siguiente fórmula:

$$n = (z_{1-\alpha} / \delta)^2 p(1 - p)$$

Donde

n es el tamaño de muestra

z es el estadístico de prueba o valor crítico del intervalo de confianza

1- α es el Nivel de confianza

δ es la precisión o margen de error permitido

p es la proporción de éxito esperado u obtenido en otros estudios o asumidos por desconocimiento

1 - p es la proporción de fracaso

n = 384 personas

El método utilizado indica que si se desea estratificar por sexos, la muestra debe ser duplicada, esto es, debe ser entonces de 768 personas.

La muestra de la encuesta se limitó únicamente a adultos, debido a que son los que toman las decisiones para la mayoría de los traslados dentro de la ciudad, a pesar de que también los menores de edad son afectados de manera importante por las decisiones que los involucran (Wilson, Marshall, Wilson, & Krizek, 2010). Se asume que ocurre lo mismo en Morelia.

3.3. Variables.

Además de las variables contenidas en las hipótesis planteadas, a saber: medio de transporte (incluyendo frecuencia y tiempo), salud autoreportada, calidad de vida autoreportada y circunferencia abdominal, se indagaron factores sociodemográficos, así como el perfil de actividad cotidiana, alimentación y actividad física recreativa. Lo anterior con el objetivo de tener un panorama más amplio de la problemática a nivel de la ciudad de Morelia.

A continuación se hace una breve descripción de la interacción de las variables, precedidas por cada hipótesis específica:

1) Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil se vincula inversamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.

El tiempo en automóvil funciona como la variable independiente. El estado general de salud de la población es la variable dependiente. A mayor tiempo en automóvil, mayor riesgo de tener una baja calificación (entre 1 y 7) en el estado general de salud.

2) Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público se vincula inversamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.

El tiempo en transporte público funciona como la variable independiente. El estado general de salud de la población es la variable dependiente. A mayor tiempo en

transporte público, mayor riesgo de tener una calificación baja (entre 1 y 7) en el estado general de salud.

3) Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se vincula directamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.

Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte funciona como la variable independiente. El estado general de salud de la población es la variable dependiente. A mayor tiempo caminando u usando la bicicleta como medio de transporte, menor riesgo de tener una calificación baja (entre 1 y 7) en el estado general de salud.

4) Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil se relaciona directamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.

El tiempo en automóvil funciona como la variable independiente. La circunferencia abdominal de la población es la variable dependiente. A mayor tiempo en automóvil, mayor riesgo de tener una circunferencia abdominal mórbida.

5) Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público se relaciona directamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.

El tiempo en transporte público funciona como la variable independiente. La circunferencia abdominal de la población es la variable dependiente. A mayor tiempo en transporte público, mayor riesgo de tener circunferencia abdominal mórbida.

6) Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se relaciona inversamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.

Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte funciona como la variable independiente. La circunferencia abdominal de la población es la variable dependiente. A mayor tiempo caminando o usando la bicicleta como medio de transporte, menor riesgo de tener una circunferencia abdominal mórbida.

7) Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil incide negativamente en la calidad de vida de la población de Morelia en el 2015.

El tiempo trasladándose en automóvil funciona como la variable independiente. La calidad de vida es la variable dependiente. A mayor tiempo de traslado en automóvil, mayor riesgo de tener una calificación de la calidad de vida baja (entre 1 y 7).

8) Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público incide negativamente en la calidad de vida de la población de Morelia en el 2015.

El tiempo en transporte público funciona como la variable independiente. La calidad de vida de la población es la variable dependiente. A mayor tiempo en transporte público, mayor riesgo de tener una calidad de vida baja (entre 1 y 7).

9) Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte incide positivamente en la calidad de vida de las personas en Morelia en el 2015.

Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte funciona como la variable independiente. La calidad de vida es la variable dependiente. A mayor tiempo caminando o usando la bicicleta como medio de transporte, menor riesgo de tener una calidad de vida baja (calificación entre 1 y 7).

Todo lo anterior se resume en el cuadro 9.

Cuadro 9

Sinopsis de las variables

Hipótesis	Variable dependiente	Indicador	Variable Independiente	Indicador
1) Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil se vincula inversamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.	Estado general de salud	Calificación Alta (8,9,10)/Baja (1-7)	Tiempo en automóvil	Entre 0 y 6 horas semanales/ más de 7 horas semanales
2) Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público se vincula inversamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.	Estado general de salud	Calificación Alta (8,9,10)/Baja (1-7)	Tiempo en transporte público	Entre 0 y 6 horas semanales/ más de 7 horas semanales
3) Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se vincula directamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.	Estado general de salud	Calificación Alta (8,9,10)/Baja (1-7)	Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte	Camina o usa la bicicleta como medio de transporte el tiempo mínimo recomendado/ No
4) Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil se relaciona directamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.	Circunferencia de riesgo	Circunferencia abdominal normal/ Circunferencia mórbida o de riesgo	Tiempo en automóvil	Entre 0 y 6 horas semanales/ más de 7 horas semanales
5) Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público se relaciona directamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.	Circunferencia de riesgo	Circunferencia abdominal normal/ Circunferencia mórbida o de riesgo	Tiempo en transporte público	Entre 0 y 6 horas semanales/ más de 7 horas semanales
6) Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se relaciona directamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.	Circunferencia de riesgo	Circunferencia abdominal normal/ Circunferencia mórbida o de riesgo	Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte	Camina o usa la bicicleta como medio de transporte el tiempo mínimo recomendado/ No
7) Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil incide negativamente en la calidad de vida de la población de Morelia en el 2015.	Calidad de vida	Calificación Alta (8,9,10)/Baja (1-7)	Tiempo en automóvil	Entre 0 y 6 horas semanales/ más de 7 horas semanales
8) Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público incide negativamente en la calidad de vida de la población de Morelia en el 2015.	Calidad de vida	Calificación Alta (8,9,10) / Baja (1-7)	Tiempo en transporte público	Entre 0 y 6 horas semanales/ más de 7 horas semanales
9) Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte incide positivamente en la calidad de vida de las personas en Morelia en el 2015.	Calidad de vida	Calificación Alta (8,9,10)/Baja (1-7)	Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte	Camina o usa la bicicleta como medio de transporte el tiempo mínimo recomendado/ No

3.4. Instrumentos.

La presente investigación se basó en encuestas y mediciones directas a la población muestra. Se usaron ítems del Cuestionario STEPS para la vigilancia de los factores de riesgo de enfermedades crónicas (OMS, 2006), además de otras consideradas importantes, que no son contempladas en el cuestionario. En base a ello, se diseñó el cuestionario final, que puede verse en anexos.

El cuestionario presentado a la población muestra retoma varios ítems del propuesto por la OMS en lo referente al perfil socioeconómico, el régimen alimentario, los desplazamientos y los deportes y actividades en tiempo libre. Las preguntas uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete y trece se refieren al perfil socioeconómico de los encuestados (sexo, edad, grado de escolaridad, estado civil, co-habitantes del hogar mayores y menores de 18 años y ocupación). El régimen alimentario es indagado en las preguntas ocho, nueve, diez, once y doce; se inquiriere sobre los días de la semana en que se consume frutas y verduras, y las cantidades por separado. El instrumento de la OMS no contempla el consumo de refresco, por lo que fue una de las preguntas que se agregó.

La no-actividad cotidiana se indaga en las preguntas catorce a veinte. Los medios de traslado, así como los tiempos destinados para ello se examinan en las preguntas veintiuno a veintinueve. Todas estas últimas relacionadas a las variables contenidas en las hipótesis de investigación. Cabe señalar que el hecho de que alguien se mueva en automóvil los siete días de la semana, no implica que no utilice otro medio de transporte durante uno o varios días.

Los deportes y actividades en tiempo libre se indagan en las preguntas treinta a treinta y cinco. La pregunta treinta y seis corresponde a la autoevaluación del estado general de salud, en escala Likert con puntuación posible del uno al diez. La pregunta treinta y siete se refiere a la autoevaluación de la calidad de vida con misma escala y puntuaciones posibles. Las dos últimas (treinta y ocho y treinta y nueve) son mediciones antropométricas: circunferencia abdominal y estatura.

Los datos antropométricos sobre la circunferencia abdominal, que son utilizados para hacer una clasificación del peso de la persona en términos de normalidad, sobrepeso u obesidad, fueron medidos con una cinta métrica.

La medida de la circunferencia abdominal puede implicar riesgo de enfermedades cardiovasculares y *diabetes mellitus tipo 2*. Para identificar a los adultos con obesidad abdominal, o “circunferencia de riesgo” se utilizó como referencia la clasificación de la Secretaría de Salud de México y la de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), que

definen como punto de corte una circunferencia de cintura mayor o igual a 80 cm en mujeres y mayor o igual a 90 cm en hombres.

El número de focos en la vivienda se tomó como una variable proxy para el nivel socioeconómico. Esta variable también se contrastó con las tres principales: estado general de salud, calidad de vida y circunferencia abdominal.

Previo a la aplicación del cuestionario en la población muestra, se realizó una prueba piloto a 30 personas. Ella sirvió para identificar si los ítems serían suficientemente claros para la población. Se modificó la redacción de algunos ítems y también se cambió el orden de algunas de las preguntas. En específico, se colocó primero las referentes al medio de transporte y luego aquellas relacionadas con la actividad física. Con ello se buscó que si algún encuestado caminaba o usaba la bicicleta de manera recreativa, ello no apareciera como actividad física en el ámbito del transporte, sino en el dominio discrecional, es decir, que no se duplicara la información y sesgara los resultados.

3.5. Método empleado para la recolección de la información.

Se realizó una selección aleatoria de los hogares a encuestar, con base a colonias y calles de la ciudad identificadas en el padrón del OOAPAS. Se encontró que es la más amplia (941 colonias registradas), en comparación con la de la Comisión Federal de Electricidad (902) y con la de TELMEX (854). Además, incluye colonias y viviendas que pueden no tener otros servicios como el de luz y teléfono.

Las colonias seleccionadas aleatoriamente fueron:

1. Ventura Puente
2. Lomas del Durazno
3. Patriotas Republicanos
4. Ampliación Club Campestre La Huerta
5. Constituyentes de Apatzingán de 1814
6. FOVISSSTE La Huerta
7. Juarez
8. Santiaguito

Se realizaron visitas a domicilio con los instrumentos (cuestionario) y herramienta de medición antropométrica (cinta métrica). Dentro de cada hogar seleccionado, se utilizó la Tabla de Kish para elegir a la persona que participó en el estudio. Si no se encontraba en casa, se le buscaba en horario diferente.

El método de Kish es una técnica que permite seleccionar aleatoriamente un individuo de un hogar. Se puede utilizar en la selección dentro del hogar, independientemente del método de muestreo utilizado para seleccionar los hogares.

Proceso:

1. Se pregunta la edad y el sexo de todos los adultos de 25 a 64 años residentes en el hogar y se introducen los datos en la tabla vacía.
2. Se asigna un rango a cada adulto que figure en la tabla. Los rangos deben ser consecutivos, empezando por 1. Para asignar los rangos se siguen estas reglas:
 - Primero se asigna un rango a los hombres, en orden decreciente de edad (del mayor al más joven), después se asigna un rango a las mujeres, también en orden decreciente de edad.

Por ejemplo:

SEXO	EDAD	RANGO
F	45	2
M	45	1
F	29	4
F	32	3

En la Tabla de Selección de Kish (Cuadro 10) se busca la columna cuyo título coincide con el último dígito del número de identificación del hogar. En esta columna se busca la fila cuyo título coincida con el número total de adultos elegibles que hay en el hogar. El número que figure en el recuadro en el que se cruzan esa fila y esa columna corresponde al rango del adulto que debe ser entrevistado.

Cuadro 10										
Tabla de Selección de Kish										
Número de personas elegibles residentes en el hogar	Último dígito de número de identificación del hogar									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
7	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
9	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8
10	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8

Fuente: OMS, 2006

3.6. Análisis e interpretación de la información.

Se utilizó el programa SPSS.(Statistical Package for Social Sciences version 21 Chicago, IL, USA). Se realizó una descripción de las variables obtenidas, mediante tablas de frecuencia.

Para contrastar las variables, se utilizó una medida propia de la salud pública que se denomina Odds Ratio. Los OR puede determinarse en cualquier tipo de estudio (transversal, prospectivo o retrospectivo). Los OR son de uso frecuente en tres circunstancias: para estimar la relación entre dos variables binarias, para investigar el efecto de otras variables sobre esa relación a través de la regresión logística y, para analizar el resultado de estudios de casos y controles donde no es factible usar el riesgo relativo. El caso que nos ocupa es el primero. Se estimaron las razones de ventajas para las variables contrastadas, con sus respectivos intervalos de confianza. Se considera que una razón de ventajas o estimación de riesgo es significativa, cuando el valor es mayor a uno, pero los intervalos de confianza no incluyen a la unidad. Por ejemplo, valor: 1.76, intervalo de confianza inferior: 1.254 y superior: 2.471.

Los odds, chance o posibilidad, es la probabilidad de presentar un evento comparado con la probabilidad de no presentarlo. Han recibido numerosos nombres en español como por ejemplo, entre muchos otros, razón de probabilidad, razón de chances, razón de posibilidades, razón de oportunidades, razón de productos cruzados; quizás el más

curioso y que permite una digresión lingüística, y por ello vale la pena citar, es el de razón de momios, donde momio es o magro, sin gordura, o aquello que se da u obtiene sobre lo que corresponde legítimamente.

Se llevó a cabo comparaciones de las diferencias basadas en factores personales (perfil de alimentación, perfil de ocupación y actividad cotidiana, perfil de actividad física recreativa y situación económica) y de cómo están relacionados con la circunferencia abdominal, el estado general de salud autoreportado y la calidad de vida, por medio de tablas de contingencia.

En el perfil de alimentación se agrupó el consumo de frutas, verduras y refresco. En el perfil de ocupación y actividad cotidiana se detallaron las variables de actividades pesadas y/o ligeras en el trabajo o en el hogar, el tiempo diario que permanecen sentados así como su ocupación formal o informal. En el perfil de actividad física recreativa se contemplaron los datos respecto a los deportes de alto y mediano rendimiento en los que participa la población encuestada. Lo anterior es importante porque brinda al sector salud un perfil de los factores de riesgo presentes en la población Moreliana, datos que a la fecha no existen. Cabe señalar que todos estos factores no tienen ninguna relación con la variable de movilidad (independiente), pero sí pueden influir en las dependientes: circunferencia abdominal, estado general de salud y calidad de vida, y por ende era imperativo tomarlas en cuenta para la discusión. Para contrastar las variables que representan factores de riesgo significativos, se obtuvo la estimación de riesgo.

Para la comprobación de las hipótesis, se realizaron tablas de contingencia de cada medio de transporte, con cada una de las variables evaluadas. Después, se obtuvo la estimación de riesgo. Ésta identifica si existe una relación significativa entre las variables cruzadas. Es utilizada en salud pública para determinar cuánto están relacionadas dos variables, sin embargo, no identifica cual es la causal. Usualmente se utilizan variables dependientes e independientes previamente identificadas en otros estudios. Por ejemplo, se sabe que el tabaquismo puede causar cáncer de pulmón, pero no al revés. La estimación de riesgo indica el número de veces que incrementa una variable (independiente), su propensión a otra variable (dependiente).

CAPÍTULO 4.

RESULTADOS

El objetivo del presente capítulo es mostrar los resultados de la investigación. Cabe señalar que las primeras variables mostradas sirven para describir a la población muestra y poder tener un panorama más amplio en relación a los riesgos para la salud. En otras palabras, se diagnosticaron los estilos de vida de la población, algunos de los cuales son factores de riesgo no cuantificados previamente por las instituciones de salud de nivel local y estatal. Todas las variables fueron obtenidas mediante la metodología de vigilancia de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles de la OMS (OMS, 2006) cuyo instrumento se adaptó y piloteó, como se mencionó en el capítulo anterior.

La estructura de los sub-apartados incluye, en primer instancia, los datos demográficos de la población encuestada y en segunda, los factores de riesgo con respecto al estado general de salud, a la circunferencia abdominal y a la calidad de vida. Finalmente, se exponen los resultados de las hipótesis, seguidas de una discusión.

De un total de 769 personas, 96.9% dio su consentimiento para la encuesta (cuadro 11). De acuerdo a la metodología utilizada (OMS, 2006) se considera dentro de los límites permitidos, el hecho de que el tres por ciento de la población encuestada no haya accedido a dar respuesta

Cuadro 11				
Población muestra que dio su consentimiento para la encuesta				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
sí	745	96.9	96.9	96.9
no	24	3.1	3.1	100
Total	769	100	100	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

4.1. Datos demográficos de la población encuestada.

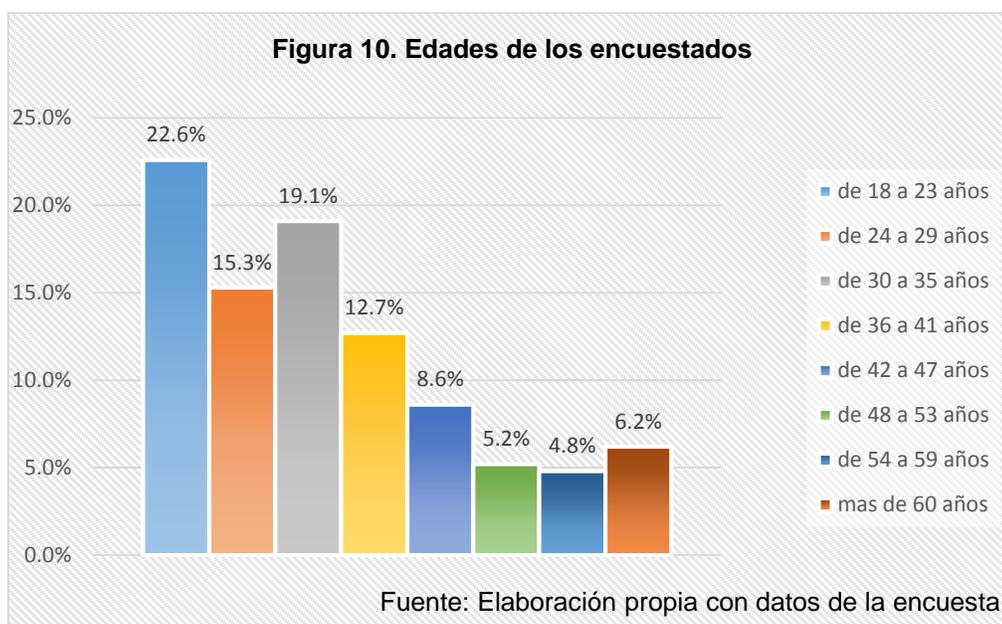
Las siguientes tablas y figuras muestran el género (cuadro 12), edad (figura 10) y grado de estudios (figura 11) de los encuestados.

Cuadro 12				
Género de la población encuestada				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
masculino	367	47.7	47.7	47.7
femenino	402	52.3	52.3	100
Total	769	100	100	

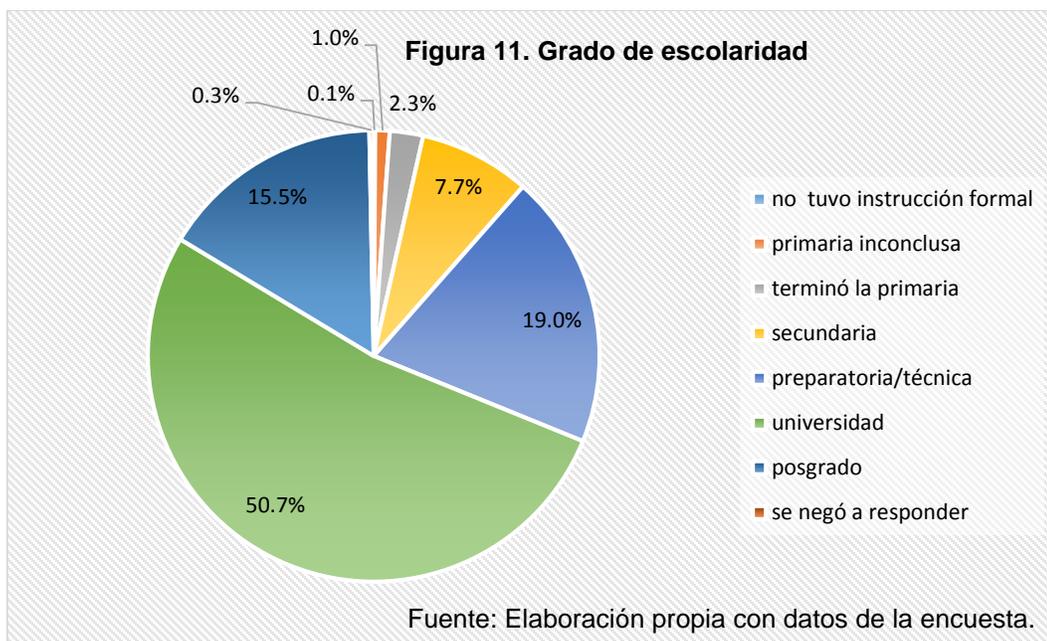
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

A pesar de que no son exactamente 384 el número de encuestados de cada género, la diferencia está permitida por el método utilizado (OMS, 2006)

Es importante tener datos de este tipo, dado que pueden indicar si la muestra fue representativa de la población. Además, es importante conocer la distribución sociodemográfica, dado que los resultados obtenidos en la presente investigación podrían ser comparados con poblaciones similares.

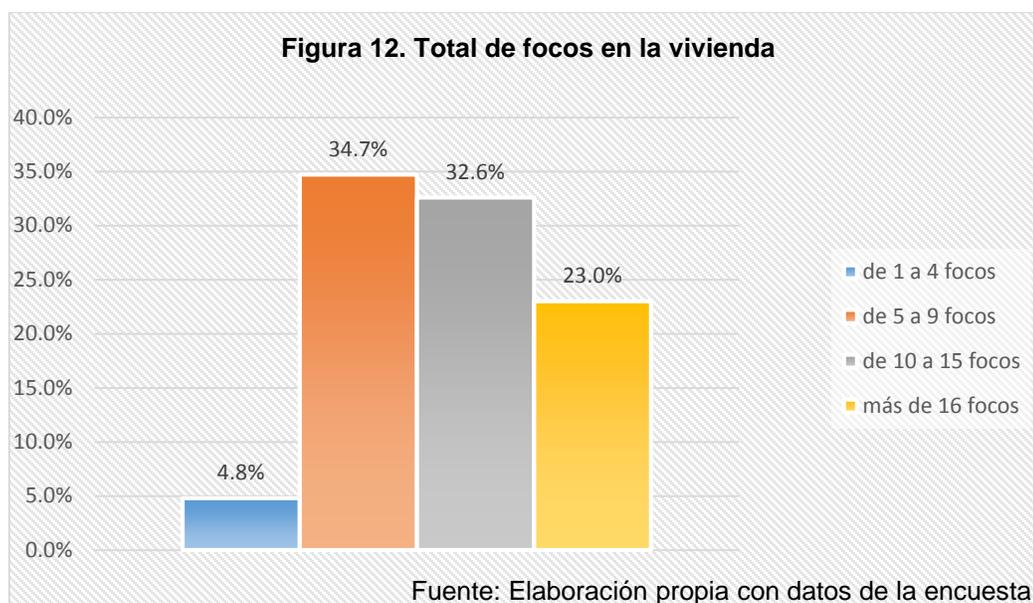


La figura 10, que muestra las edades de los encuestados, tiene una distribución parecida a la de la población en general, es decir, tiene una distribución normal. Ello es evidencia de que la muestra es representativa. El porcentaje relativamente bajo de población de 24 a 29 años corresponde a la edad de algunos de los que no accedieron a responder la encuesta.



La población muestra tiene una media de 14 años de estudio. La escolaridad de los encuestados (figura 11) fue medida para compararla también contra las características de salud, circunferencia abdominal y calidad de vida. No se encontraron diferencias significativas en estas variables, con respecto a la escolaridad. Cabe señalar que la muestra no concuerda con la distribución de la escolaridad de la población de Morelia (10 años de estudio en promedio). Ello puede significar que hubo un sesgo. También pudo deberse a que las colonias elegidas aleatoriamente, tengan una población con mayor educación que aquella de toda la población objeto del estudio. Sin embargo, es preocupante que a pesar de que la población encuestada tuviera más estudios que la general, este factor no haya influido en los resultados en salud, circunferencia abdominal y calidad de vida. La teoría señala que a mayor educación, mayor salud. Los estilos de vida de la ciudad de Morelia –sobre todo aquellos relacionados con la movilidad, la alimentación y el sedentarismo- podrían estar afectando a todos por igual.

La figura 12 muestra el total de focos en la vivienda, dato que fue obtenido como una variable proxy del nivel socioeconómico al que pertenece cada encuestado. Las tres primeras columnas representan alrededor del 75% de la población, quienes se encuentran en niveles socioeconómicos bajos y medios. Veintitrés por ciento de la población encuestada tiene un nivel socioeconómico alto.



4.1.1. Perfil de alimentación

Como ya es sabido, el consumo de frutas y verduras semanales, así como la ingesta de refresco influyen en la salud de la población. No son variables determinantes (suficientes e indispensables), es decir, ninguna por sí sola es suficiente para conservarla, pero tampoco para perderla. El consumo recomendado diario, tanto de frutas, como de verduras, corresponde a mínimo 3 porciones, que pueden medirse en tazas o en piezas, según corresponda (Secretaría de Salud, 2015). Cabe señalar que también se recomienda la ingesta de 3 porciones de carbohidratos, y tres porciones de proteínas (ya sea de origen animal y/o vegetal). Si la ingesta de carbohidratos es mayor, igual debería ser la de frutas y verduras, y la de proteínas, para guardar siempre la misma proporción. 1:1:1

Aproximadamente la mitad de la población encuestada (54.1%) se aproxima al consumo recomendado de verduras por semana. El porcentaje con respecto a las frutas es de 33.4%. En relación al consumo de refresco, 41.5% de la población reportó que sí lo incluye en su dieta diaria.

Más adelante se evidenciará la relación encontrada entre las formas de movilidad, con la salud y calidad de vida reportadas por la población encuestada. Dado que la salud y la calidad de vida son influidas por múltiples factores, es importante que las políticas

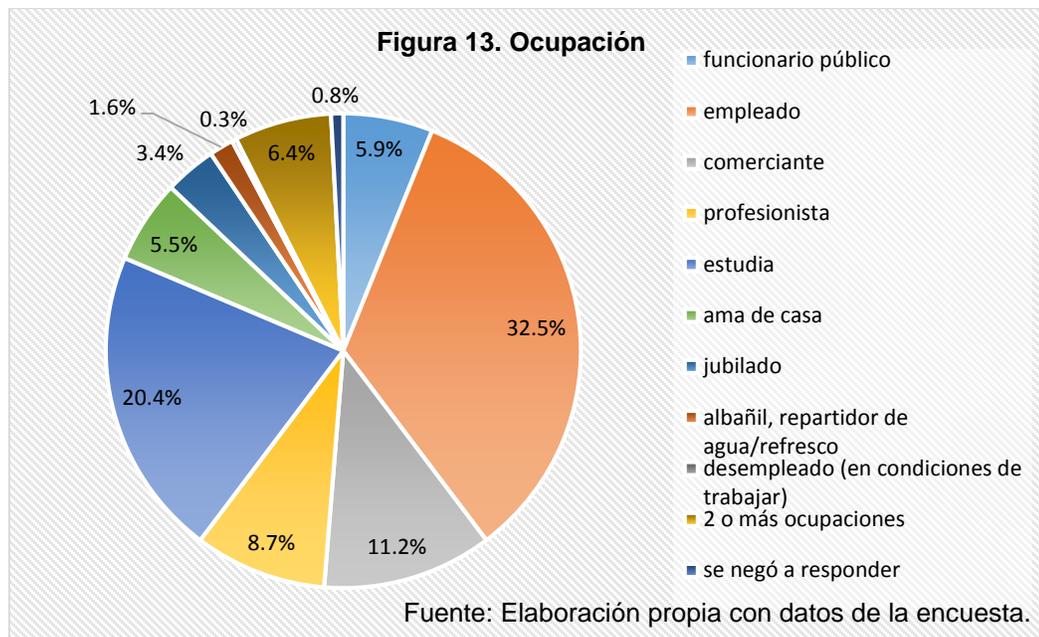
públicas encaminadas a mejorar ambas, cubran todos los flancos posibles, de manera que los alcances sean mayores. Otra razón para que desde la salud se busquen intervenciones más efectivas, es la económica.

Es importante conocer estos datos, puesto que pueden representar un factor de riesgo para la salud aún presente en la población mexicana, a pesar de los esfuerzos que ha hecho el gobierno para que se incremente la ingesta de frutas y verduras cotidiana, así como disminuir el consumo de bebidas azucaradas. Debido a que tienen una alimentación de riesgo, los esfuerzos nacionales que promuevan un cambio en ella son trascendentales. Una opción es atender los ambientes obesigénicos (Serie Científica Latinoamericana, 2014)

Actualmente hay un esfuerzo a nivel nacional para disminuir el consumo de refresco, mismo que se puede observar en el impuesto que se le asignó a este tipo de bebidas desde octubre del 2014 (Cámara de Diputados, 2013)

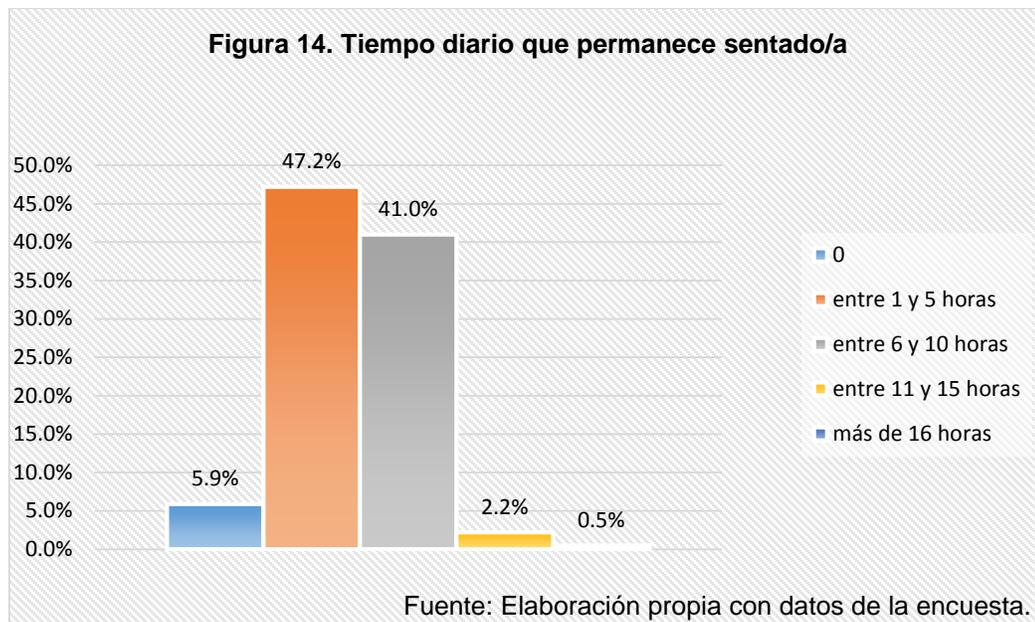
4.1.2. Perfil de ocupación y actividad cotidiana

Es importante conocer a que se dedica la población encuestada, tanto en lo laboral, como en el tiempo libre. Ello es una muestra de la actividad física incorporada- o no-, en las actividades cotidianas. Como ya se vio en la sección dedicada al tema de la salud, la actividad física no sólo está presente en el deporte, sino que se puede observar en diversas labores del hogar, cotidianas o laborales (Bull, y otros, 2004). La figura 13 muestra la ocupación formal de la población encuestada.



De la población en cuestada, seis punto seis por ciento considera que realiza actividades pesadas en el trabajo o en el hogar, es decir, aquellas que elevan considerablemente la frecuencia cardiaca y/o respiratoria, como lo que hacen los albañiles. En relación a las actividades físicas ligeras, es decir, aquellas que elevan ligeramente la frecuencia cardiaca y/o respiratoria, como lo que hacen los repartidores de refrescos, o las personas al trapear el hogar, 20.2% de la población encuestada considera que las realiza diariamente en el trabajo o en el hogar. Tanto las actividades pesadas, como las ligeras en el ámbito laboral y doméstico, pueden ser un factor protector de la salud, es decir, actúan a favor de que la persona que las realiza tenga buena salud. No obstante, así como se ha visto con la alimentación, ningún factor es suficiente, ni tampoco indispensable para que la persona reporte buena salud o calidad de vida.

El tiempo diario que la población encuestada permanece sentado, se muestra en la figura 14. Esta característica puede ser un factor de riesgo que se suma a los otros que posee la población encuestada. Mientras más hábitos poco saludables: -bajo consumo de frutas y verduras, consumo de refrescos, poca actividad física, mucho tiempo de estar sentado- tenga la población, más posibilidades tendrá de poner en riesgo su salud.

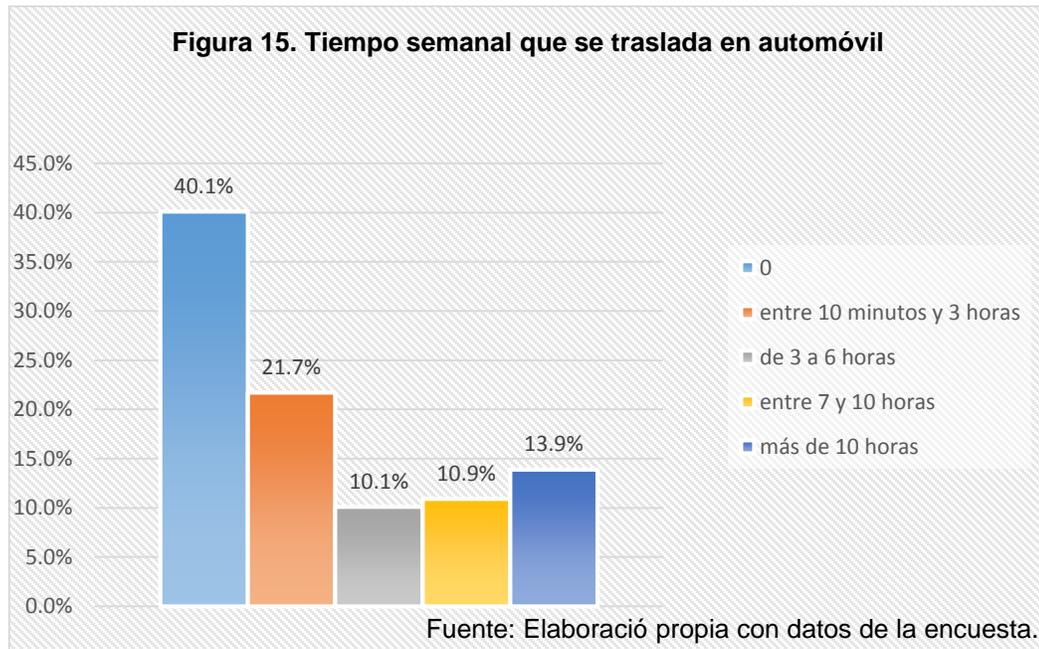


Las mediciones antropométricas realizadas durante el estudio muestran que 66.9% tiene una circunferencia abdominal considerada de riesgo. Estos datos son importantes, dado a la fecha no hay ninguna institución de salud que reporte porcentajes de sobrepeso y obesidad de la población de Morelia. Los datos obtenidos pueden ser resultado tanto del perfil de alimentación, como de la falta de actividad física tanto recreativa, como laboral y de actividades cotidianas en el hogar de los encuestados. La circunferencia de riesgo (que indican sobrepeso y obesidad) está presente más en las mujeres que en los hombres (69% V.S. 64% respectivamente). Cabe señalar que debido a estas diferencias, las intervenciones para disminuir este riesgo para la salud deberían incorporar un enfoque de género.

4.1.3. Medio de traslado

Como ya se vio en la sección dedicada a la salud, el tiempo dedicado a los traslados cotidianos, también puede ser un factor que actúe a favor o en contra de ella (Bull, y otros, 2004). El cuestionario utilizado indagó en que medios de transporte se mueve cotidianamente la población dentro de la ciudad, así como los días y el tiempo que suele hacerlo. Sin embargo, un medio de transporte, por ejemplo el automóvil no elimina automáticamente los otros dos. Para cada medio de transporte existen tres preguntas.

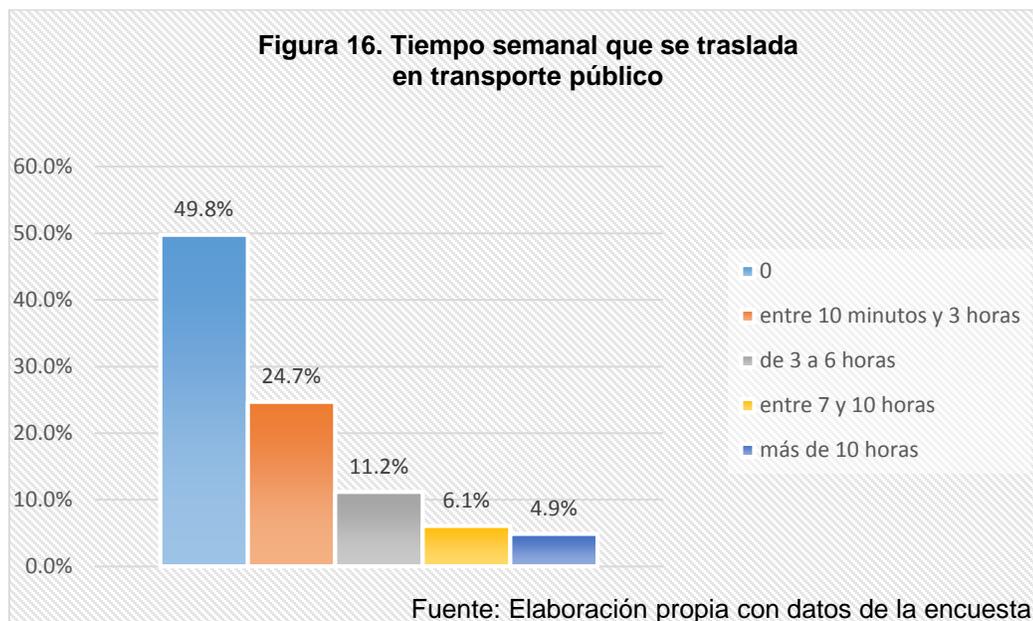
La primera se refiere a si lo usa, o no, y la segunda indaga los días de la semana que se utiliza. La tercera inquiere cuanto tiempo al día se utiliza. Algunas personas tienen un medio diferente de traslado diferente según los días de la semana. Otras incluso se mueven en dos medios durante el mismo día, por ejemplo caminan más de diez minutos hasta la parada del transporte público, y otro tanto de regreso.



La figura 15 muestra cuánto tiempo por semana se traslada en automóvil la población encuestada. Se observa que 40% de la población no se mueve en este tipo de transporte nunca. La población que se mueve más de siete horas semanales, representa aquella que usa este medio de transporte diariamente (alrededor del 24.8%). Ello concuerda con el estimado que hace la SEDESOL de la distribución modal (Estudio integral de vialidad y transporte urbano para la ciudad de Morelia - 1ra etapa, 2002).

La figura 16 muestra cuánto tiempo por semana, dedica la población encuestada a moverse en transporte público. Se sabe que es el medio de transporte más utilizado por las personas dentro de la ciudad: alrededor del 60% de la población moreliana lo usa cotidianamente (SEDESOL, 2002). Cabe señalar que hubo encuestados que se mueven en transporte público durante la semana laboral, y utilizan el automóvil privado los fines

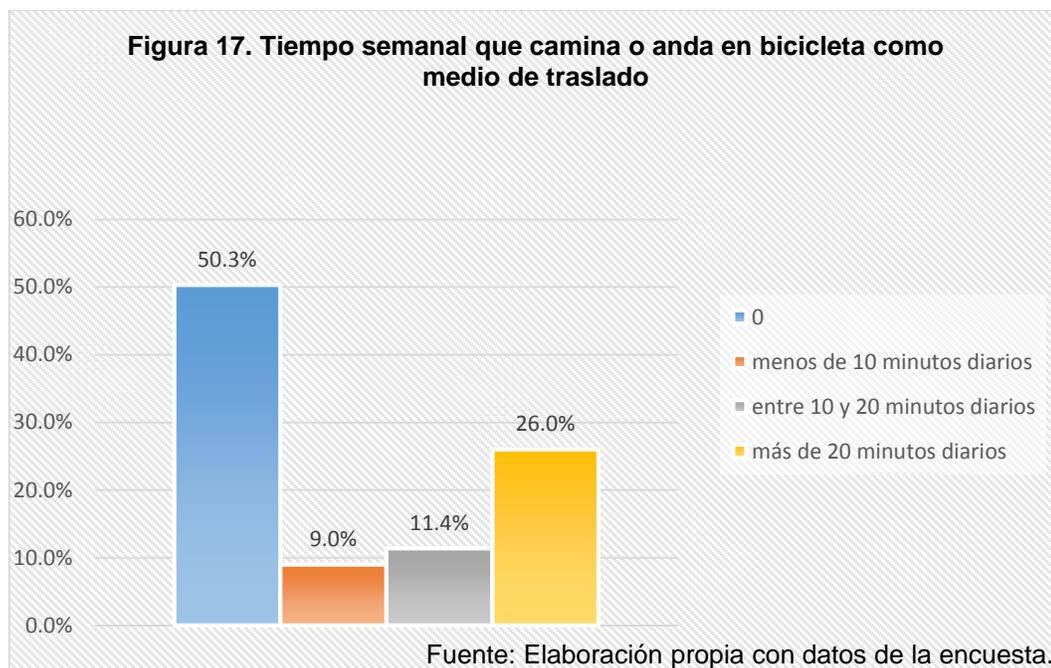
de semana, e incluso también caminan o usan la bicicleta como medio de transporte algunos días, por lo que los porcentajes en estos tres medios de traslado no suman 100.



La figura 17 muestra el tiempo semanal que la población encuestada camina o anda en bicicleta como medio de traslado. Ello implica pasar más de 10 minutos haciéndolo, y no se contabiliza a las personas que caminan o usan la bicicleta en su tiempo libre, o como deporte. Específicamente se refiere al tiempo que reportan moverse de un lado a otro en la ciudad, ya sea en bicicleta o caminando. Ello contempla si se mueven más de diez minutos continuos para poder tomar el transporte público.

Como ya se vio anteriormente, la cantidad de actividad física recomendada diariamente, equivale a caminar o andar en bicicleta por un tiempo de 10 minutos o más, dos veces al día. Hacerlo, se considera un factor protector de la salud. En esta gráfica se observa que 26% de la población logra cumplir con su nivel básico de actividad física por este medio.

Los que realizan estos tipos de traslado, son sobre todo hombres (31% contra 22% de mujeres), lo que es una muestra de las diferencias de género en la movilidad cotidiana, como lo han indicado Emond *et al* (2009). Una posible explicación es que el ambiente sea hostil para las mujeres, quienes son más sensibles a los riesgos percibidos al tomar la decisión de moverse caminando o en bicicleta, como lo han identificado Evenson *et al* (2007).



4.1.4. Perfil de actividad física recreativa

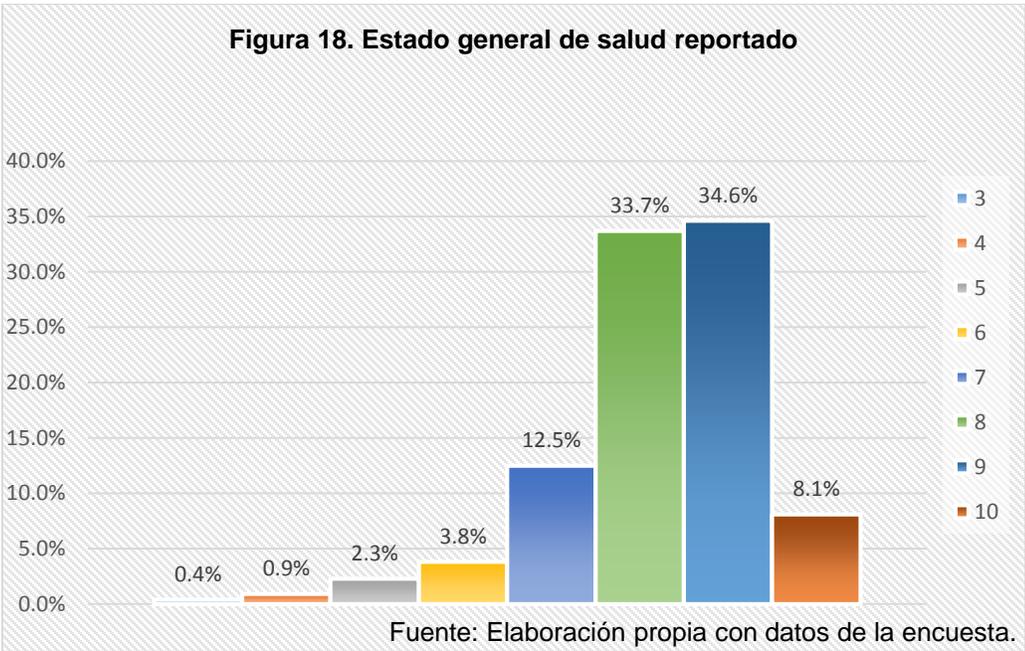
Como se vio en el capítulo del marco teórico, hay diversos ámbitos en los que un individuo puede estar activo físicamente (Bull, y otros, 2004). Si no lo hace como parte de sus labores cotidianas, tanto en el trabajo, como en el hogar, o mediante una transportación activa, es indispensable que lo haga en su tiempo de ocio. De la población encuestada, 34.2% declararon practicar deporte de alto rendimiento físico (AR), es decir, todo aquel que eleva considerablemente tanto la frecuencia cardiaca, como la respiratoria; futbol, básquetbol, etc.

En relación a los deportes de mediano rendimiento (MR) es decir, aquellas que elevan ligeramente la frecuencia cardiaca y/o la respiratoria, como voleibol, yoga, etc, 33.3% reportó que las realiza cotidianamente. El porcentaje de población que practica ambos deportes es 18%, y 48% no practica ningún deporte. Es importante este segundo dato, dado que implica que casi la mitad de la población estará en riesgo de padecer alguna enfermedad crónico degenerativa por no cumplir con los niveles recomendados de actividad física. En este sentido, la transportación activa podría implicar un área de oportunidad.

Por otro lado, cabe recordar que la actividad física recreativa es un factor protector de la salud pero no es suficiente para mantenerla. Otros factores de riesgo como el consumo de refresco o la inadecuada alimentación, pueden afectarla a pesar de que el individuo esté activo físicamente.

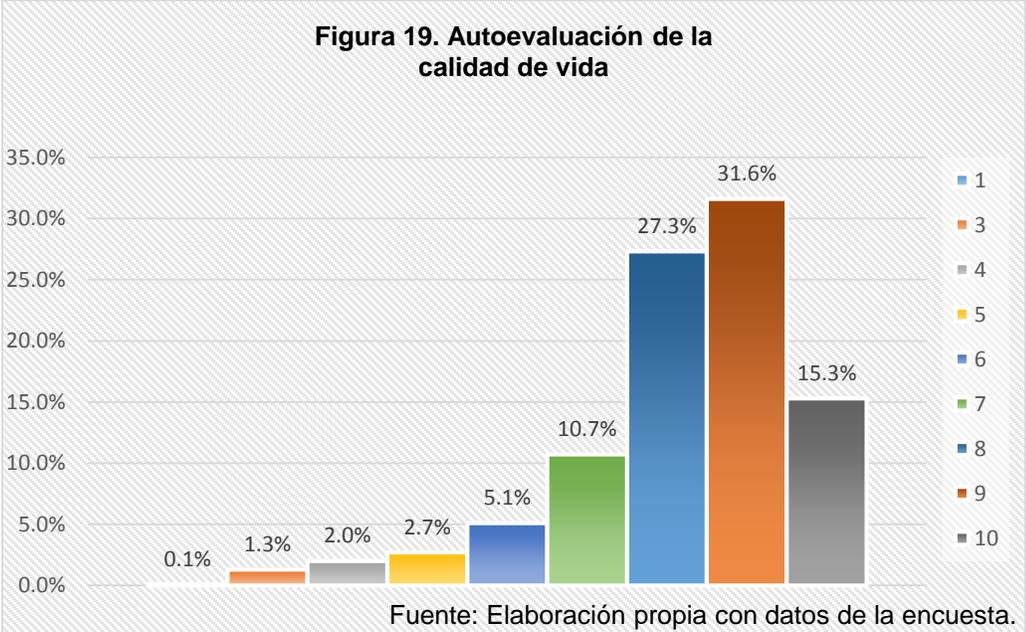
4.1.5. Perfil de salud y calidad de vida

La salud puede ser medida tanto de manera indirecta, como de manera subjetiva. El estado general de salud reportado es una calificación que el individuo da a su propia salud, y depende de factores individuales y subjetivos. Puede haber una persona con alguna enfermedad, pero que considere que su estado de salud es bueno. Por el contrario, también existen personas sin ningún padecimiento detectado, y que evalúen con una calificación baja su salud. No obstante, a pesar de los sesgos que pueden tener los individuos al autocalificarse, se considera un indicador válido. La figura 18 muestra el estado general de salud reportado por los encuestados. Para fines de análisis entre variables, se consideró que todo aquel con una calificación de ocho, nueve y diez, califica su salud como buena. Si asignaron un valor entre uno y siete, se consideró que califican su salud como mala o deteriorada.



La medida de circunferencia abdominal es una variable objetiva que se vincula directamente con la salud del individuo. Y en teoría, si alguien tiene una circunferencia de riesgo (que cae en clasificación de sobrepeso u obesidad), debería tener consciente de que su salud está en riesgo y actuar en consecuencia. Únicamente 33% de la población encuestada tiene una circunferencia abdominal considerada normal. Tienen una circunferencia considerada de sobrepeso 28% de la población, y 39% de la población cae en la clasificación de circunferencia de obesidad.

La calidad de vida es subjetiva, dado que depende de una evaluación que hace cada individuo de sus condiciones generales. No obstante, la percepción que cada quién tiene de su calidad de vida, es un indicador que se ha contemplado ya en investigaciones relacionadas con la accesibilidad peatonal (Rogers, Halstead, Gardner, & Carlson, 2011). Hay diversos instrumentos para medir la calidad de vida, en este caso, se utilizó una escala Likert que brinda al encuestado la posibilidad de autoevaluarla sin traer a la mente componentes específicos (que son tomados en cuenta en instrumentos de medición complejos). Al igual con el estado general de salud reportado, se considera una calificación buena aquella de ocho, nueve ó diez, y una calificación reprobatoria la de siete o menos (Figura 19).



4.2. Factores de riesgo

Las características que pueden predisponer al individuo a desarrollar tal o cual condición, por ejemplo, de enfermedad o afectar su calidad de vida, se denominan factores de riesgo. En la literatura, son considerados factores de riesgo para la salud: consumo de tabaco, consumo de alcohol, consumo de alimentos procesados, bajo consumo de frutas o verduras, consumo de refrescos, condiciones sedentarias en lo laboral, doméstico o cotidiano, pasar demasiado tiempo en un medio pasivo de traslado (automóvil o transporte público), circunferencia de riesgo y falta de actividad física recreativa. Una salud deteriorada, es factor de riesgo para la calidad de vida, pero también influye la evaluación que el individuo hace de sus propios hábitos (por ejemplo, si considera que hacer ejercicio es importante, pero no lo hace, o si sabe que come inadecuadamente, pero no cambia su alimentación).

4.2.1. Factores de riesgo con respecto al estado general de salud

Para el caso de los factores de riesgo que pueden afectar el estado general de salud, se consideraron: el consumo de frutas, verduras y refresco, la ocupación y actividad cotidiana, el medio de transporte, la actividad física recreativa, la circunferencia abdominal y la situación económica. El cuadro 13 resume la estimación de riesgo de los factores que inciden en el estado general de salud.

La población encuestada que no come la cantidad de fruta recomendada tiene 1.7 veces más riesgo de evaluar su estado general de salud con un número menor a ocho. La población encuestada que no come la cantidad de verdura recomendada tiene 1.6 veces más riesgo de evaluar su estado general de salud con un número menor a ocho. Aquella población que no practica un deporte de alto rendimiento tiene 2.2 veces más riesgo de evaluar su estado general de salud con una cifra menor a ocho. Las personas encuestadas que no practican un deporte de mediano rendimiento tienen 1.7 veces más riesgo de evaluar su estado general de salud con un número del uno al siete. Finalmente, las personas con una circunferencia abdominal mórbida tienen 2.04 veces más riesgo de evaluar su estado general de salud con una cifra menor a ocho.

Todo lo anterior se resume en el siguiente cuadro, en cuya columna derecha aparecen los factores no significativos en relación al estado general de salud de las personas encuestadas. El tiempo que permanecen sentados, la actividad ligera o muy pesada que puedan realizar en el ámbito doméstico o laboral, y la situación económica no aparecieron significativos con respecto a la evaluación del estado general de salud que cada respondiente hizo.

Cuadro 13		
Factores que inciden en el estado general de salud		
SIGNIFICATIVO	Estimación de riesgo	NO SIGNIFICATIVO
Come fruta	1.7	Tiempo sentado
Come verdura	1.6	Act. Ligera
Deporte AR	2.2	Act. Muy pesada
Deporte MR	1.7	Situación económica
Circunferencia abdominal	2.04	

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

4.2.1.1. Alimentación

El siguiente cuadro (14) muestra cómo se distribuye la población en relación a dos factores: el estado general de salud que reporta (con calificación de uno a siete, o calificación de ocho a diez), y si consume la cantidad de fruta recomendada por la Organización Mundial de la Salud.

Cuadro 14					
Tabla de contingencia					
Come cantidad de fruta recomendada V.S. Estado general de salud					
			Estado general de salud		Total
			De 1 a 7	de 8 a 10	
Come cantidad de fruta recomendada	No	Recuento	114	371	485
		% dentro de Estado general de salud	74.5%	63.2%	65.5%
	Sí	Recuento	39	216	255
		% dentro de Estado general de salud	25.5%	36.8%	34.5%
Total		Recuento	153	587	740
		% dentro de Estado general de salud	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Como puede observarse, 65.5% de la población encuestada no cumple con una parte del hábito alimenticio ideal, que corresponde a consumir cierta cantidad de fruta diaria. Esto muestra cómo la población mexicana presenta deficiencias en su alimentación, como ya ha sido reportado por organismos nacionales (Alianza Por La Salud Alimentaria, 2014).

El cuadro 15 muestra que sí existe una correlación entre el comer la cantidad de fruta recomendada, y una salud con calificación entre ocho y diez. Las personas que no consumen la cantidad de fruta recomendada tienen un riesgo 1.7 veces mayor de calificar su salud con un número menor a ocho. Es importante que el sector salud siga buscando alternativas en políticas públicas para promover que un mayor porcentaje de la población logre consumir la cantidad de fruta diaria recomendada, debido a que ello se reflejará tanto en una mejor salud pública, como en un menor gasto público para tratar las enfermedades derivadas de este factor de riesgo.

Cuadro 15			
Estimación de riesgo			
Come fruta recomendada V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Come fruta recomendada (no / sí)	1.702	1.140	2.540
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	1.537	1.104	2.139
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	.903	.841	.970
N de casos válidos	740		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

El Cuadro 16 muestra la distribución de la población con respecto a su estado general de salud, y si consume la cantidad de verdura recomendada para estar saludable. Es preocupante que únicamente 54% de la población tiene el hábito protector de la salud, de consumir la cantidad de verdura recomendada. Al igual que con la fruta, es importante que se siga en la búsqueda de estrategias que incrementen la ingesta de verdura, así como la diversidad de legumbres, para proteger la salud de la población.

Cuadro 16					
Tabla de contingencia					
Come cantidad de verdura recomendada V.S. Estado general de salud					
			Estado general de salud		Total
			De 1 a 7	de 8 a 10	
Come cantidad de verdura recomendada	No	Recuento	84	256	340
		% dentro de Estado general de salud	54.9%	43.6%	45.9%
	Sí	Recuento	69	331	400
		% dentro de Estado general de salud	45.1%	56.4%	54.1%
Total		Recuento	153	587	740
		% dentro de Estado general de salud	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Cabe hacer mención que las respuestas de la población muestra, concentradas en los cuadros relacionados con el consumo de frutas y verduras pueden tener alto grado de subjetividad, debido a que se basan en lo reportado por los encuestados. No se contó con un instrumento para medirlo de manera exacta, lo cual es muy costoso. Ello podría implicar dos cosas: que la población desconozca exactamente que alimentos se consideran frutas o verduras, o que declare consumir mayores cantidades o frecuencias de lo que realmente ingiere. Ello podría significar que hay mayor porcentaje de la población que no consume la cantidad de fruta y/o verdura recomendada, lo que incrementaría el grado de alarma en este sentido.

El cuadro 17 muestra que si la persona encuestada no consume la cantidad de verdura recomendada, tiene 1.5 veces mayor riesgo de evaluar su propio estado general de salud con un número entre el uno y el siete. Ello significa que la población que sí consume la cantidad de verdura recomendada, tiene al menos este factor como protector de enfermedades crónico degenerativas. Sin embargo, este hecho no es suficiente para lograr conservar la salud.

Cuadro 17			
Estimación de riesgo			
Come cantidad de verdura recomendada V.S. estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Come cantidad de verdura recomendada (no / sí)	1.574	1.101	2.251
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	1.432	1.078	1.902
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	.910	.844	.981
N de casos válidos	740		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Tanto el consumo indicado de frutas, como el de verduras están relacionados con el estado general de salud reportado por los encuestados. Ello coincide con las evidencias disponibles actualmente a nivel mundial. Los nutrientes contenidos en ellas son indispensables para el buen funcionamiento del organismo, tanto físicamente, como cognitiva y emocionalmente.

4.2.1.2. Ocupación y actividad cotidiana

Como puede observarse en el Cuadro 18, 97.2% de la población encuestada reporta que permanece muy poco tiempo sentado en el trabajo, o en casa (menos de 2 horas diarias).

Cuadro 18					
Tabla de contingencia					
Tiempo que permanece sentado V.S. Estado general de salud					
			Estado general de salud		Total
			De 1 a 7	de 8 a 10	
Tiempo que permanece sentado en el trabajo o en casa	de 0 a 10 hrs semanales	Recuento	148	571	719
		% dentro de Estado general de salud	96.7%	97.3%	97.2%
	más de 10 hrs semanales	Recuento	5	16	21
		% dentro de Estado general de salud	3.3%	2.7%	2.8%
Total		Recuento	153	587	740
		% dentro de Estado general de salud	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

El hecho de que la población encuestada permanezca mucho o poco tiempo sentada en el trabajo o en casa no afecta su propia evaluación de su estado general de salud, es decir, no actúa como factor de riesgo (Ver Tablas en Anexos).

Como se vio en el apartado de los datos demográficos de la población encuestada, 6.6% considera que realiza actividades pesadas en el trabajo o en el hogar, y 20.2% considera que realiza actividades ligeras en los mismos ámbitos. El realizar este tipo de actividades en el ámbito doméstico o laboral no afecta el estado general de salud. Desde la perspectiva de la OMS (Bull, y otros, 2004), eso se puede esperar de un país como México, en donde el ámbito laboral y doméstico constituye una oportunidad muy pequeña para que el individuo esté activo. Este ámbito puede haberse vuelto sedentario debido a la innovación tecnológica. Cosa muy diferente sucede en otros países, o en zonas rurales de México, en donde el ámbito laboral requiere esfuerzos físicos permanentes por ejemplo para la agricultura o la industria pesada. En esas mismas localidades, el ámbito doméstico también involucra actividad física moderada o intensa, debido a que en muchas ocasiones deben acarrear agua o preparar alimentos con métodos manuales de trituración, etc. Esto puede verse como una desventaja, pero en términos de activación física, es un factor que puede favorecer el estado general de salud óptimo de las personas.

4.2.1.3. Actividad física recreativa

Como lo muestra el Cuadro 19, únicamente 35.3% de la población encuestada practica algún deporte considerado de alto rendimiento (aquel que aumenta mucho las frecuencias cardíaca y respiratorias durante al menos 10 minutos seguidos). En términos de actividad física cotidiana, si no se tiene la oportunidad de realizar deporte de alto rendimiento debido a un sinnúmero de razones dentro de las que se pueden encontrar la falta de tiempo, la inaccesibilidad a una infraestructura o equipo deportivo, la falta de recursos o disciplina, es indispensable que el individuo esté activo en los otros ámbitos mencionados por Bull y cols. (2004); laboral, doméstico y de transporte. No obstante, debido a los avances tecnológicos que hacen más fácil el trabajo laboral y doméstico, en la ciudad de Morelia sólo quedaría la oportunidad de estar activos en el ámbito del transporte. Ello significa que deberían utilizar medios activos, como la bicicleta o caminar,

como medio de traslado. Evidentemente, en este sentido las políticas de transporte podrían ser de gran ayuda para la salud pública, si proveyeran de infraestructura de calidad para el peatón y el ciclista, con rutas directas y seguras, tal como lo apunta Litman y cols. (Litman, *et al.*, 2015)

Cuadro 19					
Tabla de contingencia					
Practica deporte de alto rendimiento V.S. Estado general de salud					
			Estado general de salud		Total
			De 1 a 7	de 8 a 10	
Practica algún deporte de alto rendimiento	No	Recuento	119	359	478
		% dentro de Estado general de salud	77.8%	61.3%	64.7%
	Sí	Recuento	34	227	261
		% dentro de Estado general de salud	22.2%	38.7%	35.3%
Total		Recuento	153	586	739
		% dentro de Estado general de salud	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Las personas encuestadas que no practican un deporte de alto rendimiento, tienen un riesgo 2.2 veces mayor de calificar su estado general de salud entre uno y siete (Cuadro 20).

Se puede decir que aquel que tiene este tipo de actividades en su tiempo discrecional (Bull, y otros, 2004), tiene garantizado un factor protector de la salud. No necesita tener actividad física en los ámbitos doméstico, laboral y de transporte. El no practicarlo, incide negativamente en el estado general de salud. Dado que practicar tanto algún deporte de alto rendimiento, como uno de mediano rendimiento en el ámbito discrecional (en el tiempo de recreación) depende en gran medida de factores individuales, como la disciplina, la voluntad y la perseverancia, es importante que las políticas públicas enfocadas en elevar la actividad física de la población se concentren en otros ámbitos.

Si tampoco es posible que la población se active en el ámbito laboral y en el doméstico, dados los avances tecnológicos que facilitan las tareas, entonces el único ámbito idóneo para hacerlo sería el del transporte. A pesar de que se cuenta con la tecnología para que las personas se puedan trasladar dentro de la ciudad sin activarse físicamente, también

se sabe que usar medios motorizados para distancias cortas es indeseable e inadecuado en términos costo-efectivos. Para ello, existe la posibilidad de caminar o usar la bicicleta.

Cuadro 20			
Estimación de riesgo			
Practica algún deporte de alto rendimiento V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Practica algún deporte de alto rendimiento. (No hace / Sí lo hace)	2.213	1.460	3.354
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	1.911	1.347	2.712
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	.864	.805	.926
N de casos válidos	739		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

En otros países, se ha visto que hacer atractivo el que la población se traslade de manera activa en distancias cortas es relativamente fácil y ejerce una influencia muy poderosa en la población sin distinción de género, nivel socio-económico, etc. Es decir, que tiene el potencial de beneficiar a todos por igual.

Treinta y cuatro por ciento de la población encuestada practica algún deporte considerado de mediano rendimiento; aquel que acelera un poco la frecuencia cardiaca y respiratoria, tales como natación y volibol (Cuadro 21). Este porcentaje no excluye a las personas que practican un deporte de alto rendimiento. De hecho, 18% de la población encuestada practica tanto deporte de alto rendimiento, como deporte de mediano. Cuarenta y ocho por ciento de la población no hace ninguno de los dos.

Cuadro 21					
Tabla de contingencia					
Practica deporte de mediano rendimiento V.S. estado general de salud					
			Estado general de salud		Total
			De 1 a 7	de 8 a 10	
Practica algún deporte de mediano rendimiento	No	Recuento	114	372	486
		% dentro de Estado general de salud	74.5%	63.4%	65.7%
	Sí	Recuento	39	215	254
		% dentro de Estado general de salud	25.5%	36.6%	34.3%
Total		Recuento	153	587	740
		% dentro de Estado general de salud	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Las personas encuestadas que no practican deporte de mediano rendimiento tienen un riesgo 1.6 veces mayor de evaluar su estado general de salud con una calificación de siete o menos, con respecto a aquellas que sí lo practican (Cuadro 22). Ello concuerda con la evidencia disponible a nivel mundial, que apunta a que la actividad física es sumamente importante para mantener la salud, y sobre todo para prevenir las enfermedades no transmisibles que se encuentran dentro de las principales causas de mortalidad en la entidad, en el país y en el mundo.

Cuadro 22			
Estimación de riesgo			
Practica algún deporte de mediano rendimiento V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Practica algún deporte de mediano rendimiento (No hace / Sí lo hace)	1.689	1.132	2.522
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	1.528	1.098	2.126
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	.904	.842	.972
N de casos válidos	740		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

4.2.1.4. Circunferencia abdominal

La circunferencia abdominal, como ya se vio en el apartado teórico, es una medida objetiva de conocer el riesgo que tiene la persona de tener mala salud, o de perderla en algún momento próximo, o a mediano plazo (James, et al., 2004). Casi 70 por ciento de la población encuestada tiene una circunferencia abdominal considerada de riesgo (Cuadro 23).

Tener una circunferencia abdominal considerada de riesgo incide en el estado general de salud autoreportado. Una persona con esta clasificación, tiene riesgo dos veces mayor, a evaluar su estado general de salud con una calificación de siete o menos (Cuadro 24).

Cuadro 23					
Tabla de contingencia					
Clasificación de la circunferencia abdominal V.S. Estado general de salud					
			Estado general de salud		Total
			De 1 a 7	de 8 a 10	
Clasificación de la medida de circunferencia abdominal	Circunferencia de Riesgo	Recuento	116	363	479
		% dentro de Estado general de salud	78.4%	63.9%	66.9%
	Circunferencia Normal	Recuento	32	205	237
		% dentro de Estado general de salud	21.6%	36.1%	33.1%
Total	Recuento		148	568	716
	% dentro de Estado general de salud		100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Entonces, no sólo tiene el riesgo de facto, sino que también evalúa su salud como deteriorada. Muy probablemente la población con esta característica ha hecho intentos por acceder a una circunferencia normal, y ha fallado. Quizás también está consciente, de que tener una circunferencia de riesgo implica que puede ser propenso a enfermedades no transmisibles. Ello puede significar que el individuo está con una actitud de mejorar su peso y que recibiría de buen agrado un apoyo del exterior para lograr sus metas.

Cuadro 24			
Estimación de riesgo			
Circunferencia abdominal V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Clasificación de la medida de circunferencia abdominal (Circunferencia de Riesgo / Circunferencia Normal)	2.047	1.335	3.138
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	1.794	1.252	2.568
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	.876	.816	.941
N de casos válidos	716		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Las campañas de nivel federal han tenido eco en la población en el sentido de hacerlos conscientes de su riesgo si están en situación de obesidad o sobrepeso, pero no han logrado llevarlos a la acción, es decir, dado que están centrados en cambios individuales,

no han provocado activaciones masivas. Las políticas en salud deben, entonces, idealmente, centrarse en cambios de otra índole, como puede ser en el medio ambiente. Por un lado, las políticas públicas que apoyen una alimentación adecuada, y por otro, que promuevan la actividad física de manera cotidiana, automática, que no requieran esfuerzos activos y sostenidos del individuo, lo cual se puede lograr desde el ámbito del transporte.

4.2.1.5. Situación económica

En el caso que nos ocupa, cinco por ciento de la población encuestada tiene una situación económica considerada precaria, lo que fue evaluado con una medida proxy, que es el número de focos en su vivienda (Cuadro 25).

Cuadro 25					
Tabla de contingencia					
Número de focos en la vivienda V.S. Estado general de salud					
		Estado General de salud			Total
		De 1 a 7	de 8 a 10		
Número de focos en la vivienda	de 1 a 5	Recuento	5	32	37
		% dentro de Estado general de salud	3.4%	5.5%	5.1%
	6 y más	Recuento	144	549	693
		% dentro de Estado general de salud	96.6%	94.5%	94.9%
Total		Recuento	149	581	730
		% dentro de Estado general de salud	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

El número de focos en la vivienda, como referencia de la situación económica del encuestado, no incide en el estado general de salud que reporta. Es decir, la población con el nivel socio económico más bajo, no evaluó su estado general de salud igualmente bajo. Evidentemente, la falta de recursos puede tener implicaciones en diversos ámbitos, pero no en la salud de la población muestra. En este sentido, se ha dicho que un espacio público accesible a cada hogar, puede ser más benéfico que un incremento en los ingresos. Entonces, el nivel socioeconómico de una familia puede ser bajo, pero si las condiciones ambientales que la rodean son aceptables, entonces la precariedad no será la misma. Se ha dicho también, que la accesibilidad a la educación y a los puestos

laborales es un factor relacionado con la escalada social, es decir, con que un individuo pueda avanzar de nivel socio-económico. En este sentido, un transporte público eficiente y accesible económicamente, y medios no motorizados de transporte, son fundamentales. En Morelia, algunas personas deben pagar dos o más transportes para acceder a sus puestos de trabajo o de educación. Eso les implica un gran gasto, a unas, y a otras, la imposibilidad de acceder a esos puestos de trabajo o educación.

4.2.2. Factores de riesgo con respecto a la circunferencia abdominal

La variable que se tomó como indicador objetivo de salud, fue la medida de la circunferencia abdominal. Ella puede implicar riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus 2. En México, la prevalencia de obesidad abdominal es de 74%, siendo de 82.8% en mujeres y 64.5 en hombres (Barquera, Campos-Nonato, Hernández-Barrera, Pedroza-Tobías, & Rivera-Dommarco, 2013). Para identificar a los adultos con obesidad abdominal, o “circunferencia de riesgo” se utilizó como referencia la clasificación de la Secretaría de Salud de México y la de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), que definen como punto de corte una circunferencia de cintura mayor o igual a 80 cm en mujeres y mayor o igual a 90 cm en hombres.

El cuadro 26 es un resumen de los factores que inciden en la circunferencia abdominal. En la primer columna, se encuentran los que obtuvieron puntuaciones estadísticamente significativas.

Cuadro 26		
Factores que inciden en la circunferencia abdominal		
SIGNIFICATIVO	Estimación de riesgo	NO SIGNIFICATIVO
Act. Ligera	1.55	Toma refresco
Deporte AR	2.9	Come fruta
		Come verdura
		Tiempo sentado
		Act. Pesada
		Deporte MR
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.		

La persona que no realiza actividad física ligera en el ámbito laboral o doméstico tiene 1.5 veces más riesgo de tener una circunferencia abdominal mórbida. Aquel que no

realiza un deporte de alto rendimiento, tiene 2.9 veces mayor riesgo de tener una circunferencia abdominal como señal de obesidad o sobrepeso. En la tercer columna, se encuentran enlistadas aquellos factores de riesgo cuya relación teórica existe, pero que no arrojaron datos significativos con la población de la encuesta. Tal es el caso de la ingesta de refresco, el no consumir cantidad de fruta y/o verdura recomendada, permanecer demasiado tiempo sentados en el ámbito laboral o doméstico, no realizar actividades pesadas cotidianas y no realizar algún deporte de mediano rendimiento.

Cabe recordar que las enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad son la Diabetes Mellitus, las enfermedades isquémicas del corazón, las enfermedades hipertensivas, el paro cardiaco, el cáncer de colon, el cáncer de mama, el cáncer de endometrio, y la osteoartritis (James, *et al.*, 2004). Entonces, si se evita que la población tenga este factor de riesgo, ya sea medido en índice de masa corporal (IMC) o en circunferencia abdominal, entonces también se están previniendo estas enfermedades.

Los factores con un valor de riesgo significativo son aquellos que pueden afectar o beneficiar la circunferencia abdominal por sí solos. Empero, los factores de riesgo que no son significativos, al estar presentes junto a otros factores no significativos, pueden marcar una diferencia con respecto a la circunferencia abdominal. Ello se muestra en el cuadro 27.

Las celdas en rojo representan cada factor de riesgo que acumula el individuo. El primero se refiere al consumo de refresco; el segundo es sobre la no activación física con un deporte de mediano rendimiento; el tercero es sobre la baja ingesta de verdura recomendada, y el cuarto es sobre la cantidad de fruta recomendada. De los individuos encuestados, 26 acumularon todos estos cuatro factores de riesgo y tienen una circunferencia normal, pero 82 tienen una circunferencia de riesgo. Es decir, que si un individuo acumula varios factores de riesgo no significativos por sí solos, tendrá mayor riesgo de presentar una circunferencia mórbida.

Cuadro 27											
Factores de riesgo para la circunferencia abdominal											
								Medida de circunferencia abdominal			
								De Riesgo	Normal		
Toma refresco	Sí	Deporte mediano rendimiento	No	Come verdura recomendada	No	Come fruta recomendada	No	82	26		
					Sí		Sí	14	5		
			No	Deporte mediano rendimiento	No	Come verdura recomendada	Sí	Come fruta recomendada	No	36	22
							Sí		Sí	22	5
					Sí	Come verdura recomendada	No	Come fruta recomendada	No	31	10
							Sí		Sí	3	3
	No	Deporte mediano rendimiento	No	Come verdura recomendada	Sí	Come fruta recomendada	No	9	8		
					Sí		Sí	17	19		
			Sí	Come verdura recomendada	No	Come fruta recomendada	No	53	34		
					Sí		Sí	13	4		
					No		Come fruta recomendada	No	63	22	
					Sí			Sí	45	28	
	Sí	Come verdura recomendada	No	Come fruta recomendada	No	19	19				
			Sí		Sí	8	1				
	Sí	Come fruta recomendada	No	Come fruta recomendada	No	20	12				
			Sí		Sí	45	21				

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

4.2.2.1. Alimentación

El consumo de refresco en nuestro país, ha sido señalado como un factor de riesgo importante en la incidencia de obesidad y enfermedades relacionadas con el sobrepeso (COFEMER, 2012). 43% de la población encuestada en este estudio manifestó que sí lo consume.

A pesar de estar probado como un factor de riesgo para la salud, los datos encontrados en esta investigación no muestran como significativo el consumo de refresco, en relación con la medida de circunferencia abdominal. Ello puede deberse a factores protectores de la salud, como actividades deportivas de alto y mediano rendimiento, etc.

El consumo de frutas y verduras también es considerada como un factor que puede ser tanto protector (cuando es adecuado), como de riesgo (en caso de ser inadecuado) en torno a la obesidad y el sobrepeso.

Como ya se vio en una tabla previa, 64.8% de la población encuestada no consume la cantidad de fruta recomendada. Sin embargo, a pesar de incidir en el estado general de

salud autoreportado, el consumo recomendado de fruta no influye de manera significativa en la medida de circunferencia abdominal. El consumo de porciones recomendadas de verdura tampoco incide significativamente en la medida de circunferencia abdominal. Ello puede significar que una alimentación adecuada incide en el estado de ánimo de la persona, es decir, subjetivamente, aunque no lo haga en su estado físico, es decir, objetivamente en su circunferencia abdominal.

4.2.2.2. Ocupación y actividad cotidiana

Uno de los momentos en que las personas pueden estar tanto activas, como inactivas, o sedentarias, es la actividad cotidiana. En la teoría, tanto la ocupación formal, como las actividades diarias acostumbradas pueden influir en la medida de circunferencia abdominal. A pesar de que 97% de la población manifiesta que casi nunca está sentada, ello no incide significativamente en su medida de circunferencia abdominal.

La población que manifiesta realizar actividades pesadas cotidianamente como parte de su trabajo, o en su casa, no ven reflejada en su circunferencia abdominal este gasto energético, es decir, que el realizar trabajo pesado no incide significativamente en su circunferencia abdominal.

Como muestra el Cuadro 28, el realizar actividades ligeras durante el trabajo o en la vida cotidiana, incide positivamente en la circunferencia abdominal de la población encuestada. Para ser precisos, los que no manifiestan realizar actividades ligeras en sus ocupaciones cotidianas, tienen un riesgo 1.5 veces mayor de tener obesidad abdominal.

Cuadro 28			
Estimación de riesgo			
Circunferencia abdominal V.S. Realiza trabajo ligero			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Circunferencia abdominal (Circunf de Riesgo / Circunf Normal)	1.554	1.034	2.335
Para la cohorte ligero = Sí	1.428	1.022	1.997
Para la cohorte ligero = No	.919	.854	.989
N de casos válidos	719		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

4.2.2.3. Actividad física recreativa

Practicar algún deporte durante el tiempo de recreación ha sido recomendado ampliamente por los sistemas de salud de nuestro país para prevenir la obesidad y el sobrepeso, pero por diversas razones, únicamente alrededor de 35% de la población encuestada lo realiza cotidianamente (ya sea de alto, o mediano rendimiento). Aquella que no realiza actividad física que aumente mucho las frecuencias respiratoria y cardiaca, tiene un riesgo casi tres veces mayor de padecer una circunferencia abdominal considerada de riesgo (Cuadro 29).

Cuadro 29			
Estimación de riesgo			
Practica deporte de alto rendimiento V.S. Circunferencia abdominal			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Practica deporte de alto rendimiento (No hace / Sí lo hace)	2.926	2.115	4.046
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Circunferencia de Riesgo	1.476	1.294	1.684
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Sin riesgo	.505	.412	.618
N de casos válidos	718		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Los datos no son igual cuando se evalúa la influencia de la actividad física de mediano rendimiento (aquel deporte que acelera un poco la frecuencia respiratoria cardiaca). Los resultados indican que la población que practica este tipo de actividades físicas no obtiene beneficios que los protejan contra la obesidad abdominal.

4.2.3. Factores de riesgo con respecto a la calidad de vida

El cuadro 30 resume los factores de riesgo que inciden en la calidad de vida. En la primer columna están los que obtuvieron valores estadísticamente significativos, y en la tercera, aquellos que no. El no comer las cantidades recomendadas diarias de fruta expone a la persona a un riesgo 4.6 veces mayor de tener una calidad de vida baja, que aquellas que

sí lo hacen. Las personas que no comen las cantidades recomendadas de verdura tienen un riesgo 2.4 veces mayor de evaluar su calidad de vida con una calificación entre uno y siete. A pesar de que las frutas y las verduras son consideradas en el plato del buen comer como equivalentes, es posible que la diferencia en las estimaciones de riesgo se deba a dos cosas: 1) que la cantidad de verduras que se consume sea considerablemente diferente a aquella de fruta y/o 2) que las personas encuestadas den más peso a uno de los dos tipos de alimentos con respecto a su calidad de vida, es decir, que consideren más grave el bajo consumo de frutas.

Tomar refresco incrementa el riesgo de baja calidad de vida 1.7 veces con respecto a aquel que no lo consume. La población que no realiza deporte de alto rendimiento 2.6 veces más riesgo de tener una calidad de vida baja. En relación al deporte de mediano rendimiento, el riesgo es de 2.5 La salud muestra su vínculo estrecho con la calidad de vida, dado que el riesgo de evaluar la calidad de vida como baja, cuando se tiene un deficiente estado general de salud, es 12 veces mayor que aquel con una salud satisfactoria. Finalmente, tener circunferencia de riesgo sólo incrementa 1.7 veces el riesgo de evaluar la calidad de vida con una cifra del uno al siete con respecto a uno que tiene circunferencia abdominal dentro de lo considerado normal. Es decir que hay muchas personas que tienen sobrepeso u obesidad pero no consideran que su calidad de vida sea deficiente.

Cuadro 30		
Factores de riesgo que inciden en la calidad de vida		
SIGNIFICATIVO	Estimación de riesgo	NO SIGNIFICATIVO
Come fruta	4.6	Tiempo sentado
Come verdura	2.4	Muy pesado
Toma refresco	1.7	Ligero
Deporte Alto Rendimiento	2.6	Número de focos
Deporte Mediano Rendimiento	2.5	
Salud	12.0	
Circunferencia de riesgo	1.7	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

4.2.3.1. Alimentación

El consumo de porciones recomendadas tanto de fruta, como de verdura, así como el NO consumo de refresco, están relacionadas de manera significativa con la calidad de vida considerada por la población encuestada. Las personas que no comen la cantidad de fruta recomendada tienen un riesgo 4.5 veces mayor de reportar una calidad de vida de calificación siete ó menos (Cuadro 31).

Cuadro 31			
Estimación de riesgo			
Come fruta recomendada V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Come cantidad de fruta recomendada (no / sí)	4.575	2.836	7.381
Para la cohorte Calidad de vida = De 1 a 7	3.496	2.293	5.331
Para la cohorte Calidad de vida = de 8 a 10	.764	.713	.819
N de casos válidos	739		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

A su vez, las personas que no comen la cantidad de verdura recomendada, tienen un riesgo 2.4 veces mayor de evaluar su calidad de vida con un número menor a ocho (Cuadro 32).

Cuadro 32			
Estimación de riesgo			
Come verdura recomendada V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Come cantidad de verdura recomendada (no / sí)	2.400	1.685	3.420
Para la cohorte Calidad de vida = De 1 a 7	1.967	1.491	2.594
Para la cohorte Calidad de vida = de 8 a 10	.819	.754	.890
N de casos válidos	739		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

La población que consume refresco, tiene un riesgo 1.7 veces mayor de evaluar negativamente su calidad de vida (Cuadro 33).

Cuadro 33			
Estimación de riesgo Toma refresco V.S. calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Toma refresco (sí / No)	1.695	1.199	2.396
Para la cohorte Calidad de vida = De 1 a 7	1.5	1.15	1.956
Para la cohorte Calidad de vida = de 8 a 10	0.885	0.815	0.961
N de casos válidos	739		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Hasta ahora, se observó que la alimentación también está relacionada con el estado general de salud autoreportado, aunque no con la medida de circunferencia abdominal. Lo que ello puede significar, es que la alimentación adecuada influye considerablemente de manera anímica, aunque no lo haga directamente de manera física. Es decir, consumir frutas y verduras hace que la persona considere que tiene buena calidad de vida, y buena salud en general. A su vez, el consumir refresco, está relacionado con que la persona perciba que no tiene buena calidad de vida, ni buen Estado General de salud.

4.2.3.2. Ocupación y actividad cotidiana

Permanecer poco o mucho tiempo sentado en el trabajo o en casa no incide significativamente en la evaluación de la calidad de vida que la población encuestada hizo de sí misma. Realizar trabajo pesado o ligero durante el trabajo o en casa tampoco tiene una relación significativa con la calidad de vida de los encuestados. Puede haber muchas teorías que expliquen lo anterior. En primer lugar, la ocupación puede –o no- ser la elegida por la población, lo que puede traer como aspectos positivos, como negativos. En segundo lugar, se puede encontrar la percepción de que lo laboral o lo doméstico es una actividad de la cual no se puede prescindir, lo que contribuya a que el individuo la acepte como neutral en su vida y por consiguiente no tenga un efecto en la evaluación que hace de la calidad de ella.

4.2.3.3. Actividad física recreativa

Practicar un deporte de alto rendimiento incide significativamente en la calidad de vida percibida por la población (Cuadro 34). Aquella que practica una actividad física que aumente mucho las frecuencias respiratoria y cardiaca tiene un riesgo 2.6 veces mayor de evaluar su calidad de vida con un siete o menos.

Cuadro 34			
Estimación de riesgo Practica deporte alto rendimiento V.S. calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Practica deporte de alto rendimiento (No / Sí)	2.608	1.727	3.938
Para la cohorte Calidad de vida = De 1 a 7	2.156	1.528	3.044
Para la cohorte Calidad de vida = de 8 a 10	.827	.768	.890
N de casos válidos	738		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

Practicar algún deporte de mediano rendimiento también ejerce influencia positiva significativa en la calidad de vida experimentada por la población. El riesgo de quien no lo practica, es 2.4 veces mayor, de evaluarse con un siete o menos, con respecto a la calidad de vida (Cuadro 35).

Cuadro 35			
Estimación de riesgo Practica deporte de mediano rendimiento V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Practica algún deporte con una intensidad que acelere un poco la frecuencia respiratoria y cardiaca (como nadar, volibol). (No / Sí)	2.470	1.635	3.731
Para la cohorte Calidad de vida = De 1 a 7	2.064	1.463	2.913
Para la cohorte Calidad de vida = de 8 a 10	.836	.777	.899
N de casos válidos	739		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

Cabe destacar que estos dos tipos de actividades físicas tienen un riesgo parecido en relación a la calidad de vida, aunque sean tan dispares en relación al estado general de salud autoreportado, o a la circunferencia abdominal. Ello puede hablar de un componente anímico muy importante. Es decir, es posible que a nivel físico haya grandes diferencias entre practicar uno y otro, pero a nivel emocional tienen el mismo efecto.

La posibilidad en sí de acceder a un deporte tanto de alto rendimiento, como de mediano, puede ser el factor que se vincule con la calidad de vida del individuo. Es decir, que puede haber población que no tiene la posibilidad económica, o de tiempo, o de algún otro factor para poder realizar este tipo de actividades, aunque tenga la intención, y por ende, la carencia de esta se refleja en una evaluación baja de su calidad de vida.

4.2.3.4. Salud

La evaluación que la población encuestada hace de su propio estado general de salud está fuertemente vinculado con la que hace de su calidad de vida. Así, alguien que se asigna una puntuación alta en una, lo hace también en la otra. El riesgo de evaluarse negativamente con respecto a la calidad de vida, es 12 veces mayor en aquella población que se evalúa negativamente con respecto a su Estado General de salud (Cuadro 36).

Cuadro 36			
Estimación de riesgo			
Calidad de vida V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Calidad de vida (De 1 a 7 / de 8 a 10)	12.023	7.978	18.120
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	5.724	4.331	7.566
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	.476	.399	.568
N de casos válidos	739		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

La población encuestada con obesidad abdominal tiene un riesgo 1.7 veces mayor a evaluar su calidad de vida con un número entre uno y siete (Cuadro 37). Ello indica que la población con problemas de peso no necesariamente evalúa negativamente su calidad de vida, aunque sí hay una relación entre ambos factores. La relación no es tan fuerte como el estado general de salud autoreportado y la calidad de vida percibida. En este último sentido, parece ser que si la salud es mala, la calidad de vida lo es también. No obstante, se desconoce qué es primero, es decir, si debido a la calidad de vida precaria, la salud se deterioró, o al revés.

Cuadro 37			
Estimación de riesgo			
Circunferencia abdominal V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Clasificación de medida de circunferencia abdominal (Circunferencia de Riesgo / Sin riesgo)	1.745	1.17	2.604
Para la cohorte Calidad de vida = De 1 a 7	1.554	1.123	2.15
Para la cohorte Calidad de vida = de 8 a 10	0.89	0.824	0.962
N de casos válidos	715		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

4.2.3.5. Situación económica

La situación económica no parece tener una relación significativa con la evaluación sobre la calidad de vida que hace la población. Al menos no, en la población encuestada. Esto resulta asombroso, en el sentido de que se ha creído que la situación económica está estrechamente relacionada con la calidad de vida de los hogares. Históricamente, las políticas públicas ‘para el desarrollo se han enfocado en facilitar a la población de acceder a una situación económica ideal, para lograr con ello una calidad de vida generalizada. Con todo, cabría la posibilidad de que el valor proxy utilizado (número de focos en la vivienda), esté dando este resultado, mismo que sería diferente si se hubiera usado otro como el ingreso total familiar.

4.3. Comprobación de hipótesis

La presente investigación se realizó con el objetivo de comprobar las siguientes hipótesis.

- General:

El tipo de transporte cotidiano se vincula directamente con la salud de la población de Morelia en el 2015.

- Específicas:

- 1) Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil se vincula inversamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.
- 2) Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público se vincula inversamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.
- 3) Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se vincula directamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.
- 4) Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil se relaciona directamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.
- 5) Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público se relaciona directamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.
- 6) Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se relaciona inversamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.
- 7) Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil incide negativamente en la calidad de vida de la población de Morelia en el 2015.
- 8) Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público incide negativamente en la calidad de vida de la población de Morelia en el 2015.
- 9) Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte incide positivamente en la calidad de vida de las personas en Morelia en el 2015.

El cuadro 38 muestra un resumen de los tres tipos de medio de transporte contemplados y su vínculo con en el estado general de salud, la circunferencia abdominal y la calidad de vida. Posteriormente se detallan cifras para cada apartado. Ello muestra que únicamente fueron comprobadas dos hipótesis: la primera y la sexta.

Cuadro 38			
Vínculo entre medio de transporte y Estado general de salud, Circunferencia abdominal y Calidad de vida			
	Estado General de salud	Circunferencia abdominal	Calidad de vida
Tiempo en automóvil	X		
Tiempo en transporte público			
Camina/ bici		X	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

4.3.1. Movilidad y estado general de salud

Las siguientes tablas muestran el medio de traslado cotidiano de la población encuestada, y cómo se relacionan (o no), con su estado general de salud.

Únicamente 25% de la población pasa más de una hora diaria trasladándose en automóvil. La demás, o no se mueve nunca en este medio de transporte, o lo usa menos tiempo semanalmente (Cuadro 39). Por ejemplo, aquellos que se mueven en transporte público entre semana y usan el auto sólo el fin de semana, o aquellos que caminan o usan la bicicleta.

Cuadro 39					
Tabla de contingencia					
Tiempo que se mueve en automóvil V.S. Estado general de salud					
			Estado general de salud		Total
			De 1 a 7	de 8 a 10	
Tiempo que se mueve en automóvil	entre 0 y 6 horas semanales	Recuento	124	426	550
		% dentro de Estado general de salud	81%	72.6%	74.3%
	más de 7 horas semanales	Recuento	29	161	190
		% dentro de Estado general de salud	19%	27.4%	25.7%
Total		Recuento	153	587	740
		% dentro de Estado general de salud	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Usar el automóvil como medio de transporte durante siete o más horas semanales es un factor de riesgo para el estado general de salud; esto concuerda con lo afirmado por Litman (2013). La población encuestada que reportó usarlo con esta frecuencia, tiene 1.6 veces más riesgo de considerar que tiene un estado general de salud con una calificación entre uno y siete (Cuadro 40). Ello indica que pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil se vincula negativamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015. De la población encuestada, 24.8% pasan más de siete horas semanales trasladándose en vehículo privado. Ello supone más de una hora diaria. Podría pensarse entonces, que la infraestructura vehicular es deficiente. Tanto, que el tiempo que destinan algunos morelianos para moverse se equipara a aquel que invierten en la ciudad de México y en otras ciudades mucho más grandes. No obstante, cabe resaltar que los vehículos privados mueven un promedio de 1.2 ocupantes por viaje. Lo que implica que los automóviles son grandes consumidores de espacio de la ciudad, y no son eficientes.

Al parecer, diseñar las ciudades para los automóviles, fallan a todos (porque marginan a otros medios de traslado como el transporte público, caminar y andar en bicicleta), incluidos los automovilistas.

Cuadro 40			
Estimación de riesgo			
Tiempo que se mueve en automóvil V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Tiempo que se mueve en automovil (entre 0 y 6 horas semanales / más de 7 horas semanales)	1.616	1.038	2.517
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	1.477	1.021	2.137
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	.914	.848	.986
N de casos válidos	740		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

El cuadro 41 muestra que 88.6% de la población encuestada utiliza el transporte público entre cero y seis horas semanales. Como se vio anteriormente, 49.8% de la población

no lo utiliza nunca. De las personas encuestadas, 24.7% lo usa entre diez minutos y tres horas semanales, 11.2% lo utiliza de tres a seis horas, 6.1% pasa entre siete y diez horas semanales en este medio de transporte y 4.9% de la población pasa más de diez horas semanales, lo que podría significar que destina dos horas diarias para trasladarse a su trabajo. Este es un dato importante, que apoya el fomentar un transporte sustentable para aminorar las emisiones contaminantes y los efectos del cambio climático. Es decir, que incrementar la calidad del transporte público en la ciudad de Morelia, no sólo no sería deseable ambientalmente, sino también socialmente.

Cuadro 41					
Tabla de contingencia					
Tiempo que utiliza el transporte público V.S. Estado general de salud					
			Estado general de salud		Total
			De 1 a 7	de 8 a 10	
Tiempo que utiliza el transporte público	de 0 a 6 horas semanales	Recuento	131	525	656
		% dentro de Estado general de salud	85.6%	89.4%	88.6%
	más de 7 horas semanales	Recuento	22	62	84
		% dentro de Estado general de salud	14.4%	10.6%	11.4%
Total		Recuento	153	587	740
		% dentro de Estado general de salud	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Usar el transporte público más de siete horas por semana no incide en el estado general de salud autoreportado de la población encuestada. Ello puede deberse a que la población complementa sus viajes con algún tiempo caminando -de y hacia la parada de transporte público-, lo que puede considerarse un factor protector de la salud. Sin embargo, el instrumento utilizado no incluyó una pregunta específica, por lo que la población que camine más de 10 minutos para subirse a un transporte público se verá reflejada en el conteo de población que camina o usa la bicicleta como transporte.

Cuadro 42			
Estimación de riesgo			
Tiempo que utiliza el transporte público V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Tiempo que utiliza el transporte público (de 0 a 6 horas semanales / más de 7 horas semanales)	.703	.417	1.186
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	.762	.516	1.127
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	1.084	.949	1.239
N de casos válidos	740		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

De la población encuestada, 27% camina o utiliza la bicicleta como medio de transporte durante 20 o más minutos diarios (Cuadro 43). Pero ello no incide en el estado general de salud autoreportado de la población (Cuadro 44). Ello puede deberse a que la salud está siendo afectada por factores de riesgo como la alimentación. Es decir, caminar o usar la bicicleta como medio de transporte puede ser un medio para alcanzar los niveles mínimos recomendados de actividad física cotidiana y sentirse saludables, pero el pobre consumo de verduras y frutas y/o un alto consumo de refresco, así como otros factores demográficos puede estar afectando el estado general de salud.

Cuadro 43					
Tabla de contingencia					
Camina o usa la bicicleta como transporte V.S. Estado general de salud					
			Estado general de salud		Total
			De 1 a 7	de 8 a 10	
Camina o usa la bicicleta como medio de transporte el tiempo mínimo recomendado	No	Recuento	118	422	540
		% dentro de Estado general de salud	77.1%	71.9%	73%
	Sí	Recuento	35	165	200
		% dentro de Estado general de salud	22.9%	28.1%	27%
Total		Recuento	153	587	740
		% dentro de Estado general de salud	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Además, es posible que las personas que se vean obligadas a caminar o usar la bicicleta porque no tienen otra alternativa de movilidad, no perciban el hacerlo como beneficioso, y por ende, no se vea reflejado en la evaluación que hacen de su estado general de salud.

Cuadro 44			
Estimación de riesgo			
Camina o usa la bicicleta como medio de transporte V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Camina o usa la bicicleta como medio de transporte el tiempo mínimo recomendado (no / sí)	1.318	.868	2.002
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	1.249	.888	1.755
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	.947	.876	1.024
N de casos válidos	740		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

4.3.2. Movilidad y circunferencia abdominal

Moverse mucho tiempo en automóvil (Cuadro 45) o en transporte público (cuadro 46) no ejerce por sí solo influencia significativa en la medida de la circunferencia abdominal, es decir, no está relacionado con que el individuo tenga una circunferencia considerada de riesgo.

Cuadro 45			
Estimación de riesgo			
Tiempo que se mueve en automóvil V.S. Circunferencia abdominal			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Tiempo que se mueve en automovil (entre 0 y 6 horas semanales / más de 7 horas semanales)	.932	.653	1.330
Para la cohorte Clasificación de la medida de circunferencia abdominal = Circunferencia de Riesgo	.977	.870	1.097
Para la cohorte Clasificación de la medida de circunferencia abdominal = Circunferencia Sin Riesgo	1.049	.825	1.333
N de casos válidos	719		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Como puede verse en ambos cuadros, las estimaciones de riesgo tanto para automóvil, como para transporte público son menores a la unidad por lo que no son significativas y aunque fueran mayores, los valores inferior y superior del intervalo de confianza del 95% no deberían incluir la unidad. Esta falta de relación entre la población encuestada que se mueve en transporte público y/o en vehículo particular y su circunferencia abdominal, puede deberse a que tiene otras alternativas para estar activos físicamente y con ello tener un gasto energético que compense sus traslados en medios no activos y/o su vida doméstica y laboral sedentaria. Es decir, practican algún deporte de alto o mediano rendimiento o sus labores cotidianas implican trabajos físicos pesados o ligeros. Por otro lado, es posible que con una alimentación baja en carbohidratos, puedan mantener una circunferencia abdominal dentro de los límites de la normalidad. Sin embargo, ello no garantiza que estén saludables físicamente por mucho tiempo. La actividad física aeróbica (la proporcionada por la activación pulmonar y cardíaca por un espacio mayor a 10 minutos) es un factor protector de la salud, en parte debido a que es una estrategia efectiva contra los efectos del estrés y porque mantiene a estos dos órganos en un nivel saludable.

Cuadro 46			
Estimación de riesgo			
Tiempo que utiliza el transporte público V.S. Circunferencia abdominal			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Tiempo que utiliza el transporte público (de 0 a 6 horas semanales / más de 7 horas semanales)	1.426	.895	2.274
Para la cohorte Clasificación de la medida de circunferencia abdominal = Circunferencia de Riesgo	1.138	.946	1.368
Para la cohorte Clasificación de la medida de circunferencia abdominal = Circunferencia Normal	.798	.601	1.058
N de casos válidos	719		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

No obstante, transportarse de manera activa sí actúa como factor protector, es decir: caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se relaciona inversamente con la

circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015 (Cuadro 47). Esto coincide con lo encontrado en Holanda (Bere, Seiler, Eikemo, Oenema, & Brug, 2001), Australia, Norte América y Europa (Bassett, Pucher, Buehler, Thompson, & Crouter, 2008). Los investigadores citados han encontrado una relación fuerte entre los niveles de transportación activa de la población en general, y sus porcentajes de sobrepeso y obesidad.

Ello implica que independientemente de que la persona tenga una alimentación inadecuada, no haga ejercicio en su tiempo libre y sea sedentario en sus actividades laborales y domésticas cotidianas, su gasto energético por realizar desplazamientos a pie o en bicicleta es suficiente para compensar los factores de riesgo mencionados en relación a la medida de la circunferencia.

Cuadro 47			
Estimación de riesgo			
Camina o usa la bicicleta como medio de transporte V.S. Circunferencia abdominal			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Camina o usa la bicicleta como medio de transporte el tiempo mínimo recomendado (no / sí)	1.760	1.254	2.471
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Circunferencia de Riesgo	1.226	1.073	1.400
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Sin riesgo	.696	.565	.858
N de casos válidos	719		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

El cuadro 48 muestra una ligera diferencia entre el número de hombres y mujeres encuestados que nunca caminan o usan la bicicleta como medio de transporte (172 y 201, respectivamente), y la relación que de ello tiene con una circunferencia abdominal considerada de riesgo. Son más las mujeres que no tienen una transportación activa y que tienen riesgo por la medida de su circunferencia. Las razones para que sean menor el número de mujeres que no se mueven caminando o en bicicleta pueden ser de diversa índole, desde individuales a sociales y medioambientales. En el aspecto individual, puede ser el que sus actividades cotidianas no permitan utilizar estos medios de

transporte. En el nivel social, puede ser porque sea mal visto que las mujeres anden en bicicleta, y en el nivel medioambiental, la falta de seguridad objetiva puede tener gran peso. Empero, este estudio no incluyó ítems para evaluar las razones por las cuales cada individuo elige utilizar cierto medio de transporte, ni si lo hace voluntariamente. El hecho de que sean más mujeres las que presenten una circunferencia de riesgo cuando no caminan o utilizan la bicicleta como medio de transporte puede significar que la falta de actividad física, en conjunto con otros factores de riesgo, afecta más a este género.

Cuadro 48					
Tiempo que se mueve en bicicleta o caminando * Circunferencia abdominal * Género					
Género			Circunferencia abdominal		Total
			Normal	Riesgo	
Masculino		0	54	118	172
		menos de 10 minutos diarios	7	15	22
		entre 10 y 20 minutos diarios	12	26	38
		más de 20 minutos diarios	51	62	113
	Total	124	221	345	
Femenino		0	41	160	201
		menos de 10 minutos diarios	19	24	43
		entre 10 y 20 minutos diarios	22	24	46
		más de 20 minutos diarios	33	51	84
	Total	115	259	374	

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

Cabe señalar que el beneficio de mantener una circunferencia normal debido a caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se obtiene independientemente de que la población adopte este medio de traslado por voluntad propia, o por carecer de alternativas. Evidentemente, el usar la bicicleta o caminar puede ser riesgoso, dados los altos números de atropellados, por la mala calidad del aire, o por otros efectos adversos que pueden existir. No obstante, las ganancias superan los riesgos, como lo han encontrado Rojas-Rueda *et al* (2011).

4.3.3. Movilidad y calidad de vida

Pasar poco o mucho tiempo trasladándose en automóvil (cuadro 49) o en transporte público (cuadro 50) no está relacionado significativamente con la calidad de vida percibida por la población encuestada. En ambos casos, la estimación de riesgo es menor a la unidad y las cifras de los intervalos inferior y superior incluyen a la unidad, lo que es indicativo de que no existe por sí sola una relación significativa de las dos variables, con la calidad de vida. Es decir, el moverse en automóvil o en transporte público no es suficiente para predecir una calificación buena o deficiente de la calidad de vida del individuo. En este sentido, Morris (Morris E. A., 2015) encontró que en las grandes ciudades, el tiempo de traslado puede no estar asociado para nada con la satisfacción de la vida.

Cuadro 49			
Estimación de riesgo			
Tiempo que se mueve en automóvil V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Tiempo que se mueve en automovil (entre 0 y 6 horas semanales / más de 7 horas semanales)	1.241	.827	1.863
Para la cohorte Calidad de Vida = De 1 a 7	1.184	.858	1.633
Para la cohorte Calidad de Vida = de 8 a 10	.954	.876	1.039
N de casos válidos	739		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Ello es contrario a lo que se plantea desde perspectivas mercadotécnicas no teóricas, donde presentan al propietario de un automóvil con una calidad de vida inmejorable. Como si poseer un vehículo fuera garantía, y no contaran otros aspectos de la vida cotidiana.

Cuadro 50			
Estimación de riesgo			
Tiempo que utiliza transporte público V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Tiempo que utiliza el transporte público (de 0 a 6 horas semanales / más de 7 horas semanales)	.868	.513	1.470
Para la cohorte Calidad de Vida = De 1 a 7	.898	.604	1.335
Para la cohorte Calidad de Vida = de 8 a 10	1.034	.908	1.178
N de casos válidos	739		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

A su vez, caminar o usar la bicicleta como medio de transporte tampoco se relaciona significativamente con la calidad de vida de las personas en Morelia en el 2015 (cuadro 51). Ello puede significar diversas cosas, entre ellas, el que todos los medios de transporte le representan al usuario tanto incomodidades objetivas y subjetivas, como beneficios de igual índole.

Cuadro 51			
Estimación de riesgo			
Camina o usa la bicicleta V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Camina o usa la bicicleta como medio de transporte el tiempo mínimo recomendado (no / sí)	.907	.619	1.330
Para la cohorte Calidad de Vida = De 1 a 7	.928	.692	1.243
Para la cohorte Calidad de Vida = de 8 a 10	1.023	.935	1.119
N de casos válidos	739		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

La incomodidad del uso del automóvil puede ser la congestión vial y los altos tiempos de traslado, y el beneficio puede ser la sensación de éxito al poseer un vehículo particular. La incomodidad del uso del transporte público puede ser la misma congestión vial, y mayores tiempos de traslado que en automóvil privado, pero un beneficio puede ser la

falta de estrés por no conducir en esas condiciones, o la posibilidad de leer, revisar el celular o platicar en los tiempos de traslado. La incomodidad de caminar y/o usar la bicicleta como medio de transporte puede deberse a la falta de seguridad tanto real como percibida, así como la deficiente infraestructura, es decir, la inaccesibilidad. El beneficio puede ser la sensación inmediata de bienestar, o la conciencia ligada a que estas actividades traerán beneficios a corto y mediano plazos.

Rogers et al (2011) consideran que la accesibilidad peatonal o *caminabilidad* y el capital social pueden ser indicadores de calidad de vida tanto a nivel municipal, como de barrio. Esto es, si la infraestructura para caminar y la cercanía con los servicios fuera de tal calidad, que las personas se sintieran invitadas a ser peatones en algunos traslados cotidianos, a tal grado, que no sólo consiguieran sus fines prácticos, sino que obtuvieran beneficios subjetivos.

Es comprensible que solo un 34.7% de la población camine o use la bicicleta como medio de transporte por espacio de más de 10 minutos diarios. La decisión de moverse en otros medios como el vehículo privado y el transporte público depende de las limitaciones en una o varias de cinco categorías que se vean en torno a la movilidad en bicicleta y caminando: lo cognitivo, lo psicosocial, lo físico, lo relacionado al medio ambiente y lo financiero (Webber, Porter, & Menec, 2010).

4.4. Discusión de los resultados

En el capítulo del diagnóstico, queda implícito que la mala alimentación es uno de los factores que inciden en una de las mayores causas de morbilidad de hoy en día: el sobrepeso y la obesidad. La población muestra tiene una alimentación considerada de riesgo para la salud, lo que puede ser evidencia de que los esfuerzos nacionales por modificar los hábitos alimenticios no están teniendo los impactos deseados. Una opción revisada en el marco teórico, tiene que ver con las políticas públicas que atiendan los ambientes obesigénicos (Serie Científica Latinoamericana, 2014) , es decir, modificar el entorno y las normas de manera que las opciones saludables sean más accesibles, y sea más difícil acceder a la comida de bajo valor nutricional.

Las diferencias en hombres y mujeres encontradas con respecto a la circunferencia abdominal señalan que las intervenciones para disminuir este riesgo para la salud deberían incorporar un enfoque de género, lo que coincide con lo señalado en la contextualización del problema.

Otro tema revisado en el diagnóstico, es la inactividad física. Los resultados muestran que en efecto, gran parte de la población muestra está inactiva cotidianamente en el dominio laboral y en el doméstico. Desde la perspectiva teórica de la OMS (Bull, et al., 2004), ello implica una necesidad de implementar políticas públicas que promuevan la actividad física en otros ámbitos: el recreativo (por ejemplo, con deportes) y/o el correspondiente al transporte (mediante la movilidad activa).

Los datos encontrados con respecto al transporte utilizado cotidianamente en la ciudad de Morelia (prevalece el transporte público y el vehículo privado) son comprensibles, desde varias perspectivas. Retomando el planteamiento expuesto por Weber *et al*, (2010), la decisión en torno al transporte dentro de la ciudad depende de las limitaciones en una o varias de cinco categorías: lo cognitivo, lo psicosocial, lo físico, lo relacionado al medio ambiente y lo financiero.

Por lo revisado en la contextualización, se conoce que los datos de nivel mundial (Global Road Safety Facility, The World Bank; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014), nacional (CONAPRA Secretariado Técnico, 2013) y local resaltan una falta de seguridad vial, sobre todo para los usuarios vulnerables de la vía. Es muy posible, que a pesar de que los muertos por accidentes con vehículos por motor en Morelia – en donde los peatones son los más afectados - disminuyó entre el 2007 y el 2012 (Figura 6), las percepciones de la población de caminar o moverse en bicicleta coincidan con que es riesgoso, como encontró Sanders (2013). Lo cognitivo puede referirse, en el caso que nos ocupa, al temor a moverse en un medio que no sea motorizado en Morelia. Akar y Clifton (2009) señalan que las percepciones que el individuo tiene del medio ambiente influyen en su decisión de usar la bicicleta o caminar.

También se ha señalado el prejuicio que existe, de que usar la bicicleta es sólo para los de escasos recursos, mismo que se ha identificado en países tan lejanos como Australia (Law & Karnilowicz, 2015), lo que puede funcionar como un desaliento en la misma categoría (cognitiva) o en lo psicosocial. Puede ser que un individuo no considere a la bicicleta como un transporte de desposeídos, pero si el círculo social que lo rodea tiene esa percepción, entonces la persona se sentirá inhibida, a pesar de que su idea sobre la bicicleta sea diferente. Se considera que un prejuicio parecido podría estar funcionando a un nivel menos evidente en torno al que se traslada caminando.

En la categoría de lo físico, puede ser que las personas no se sientan aptas para realizar sus traslados en bicicleta o caminando, lo que tendría que ver con su estado general de salud, con su edad, sus habilidades, su género, etc. Como lo notó Ajzen (1991) las actitudes, las normas subjetivas y el control percibido de la conducta están directamente relacionados con el comportamiento.

En la categoría financiera, moverse de manera activa tendría la ventaja de ser de bajo costo, comparado con usar el transporte público o con tener un automóvil. Si las condiciones del medio ambiente urbano lo permitieran y las políticas públicas lo fomentaran, lo lógico habría sido encontrar más porcentajes de transporte activo.

En lo relacionado con el medio ambiente, la infraestructura pensada en la movilidad en automóvil, así como la dispersión de la ciudad, hace difícil si no imposible y/o riesgoso, que las personas elijan un transporte activo como caminar o moverse en bicicleta y que el transporte público sea poco atractivo. La evidencia, así como la teoría apunta a que son sobre todo las mujeres, las que necesitan sentirse protegidas con carriles exclusivos o banquetas anchas y cruces seguros, para poder moverse en medios diferentes al automóvil privado (Garrard, Rose, & Lo, 2008; Lusk, Wen, & Zhou, Gender and used/preferred differences of bicycle routes, parking, intersection signals, and bicycle type: Professional middle class preferences in Hangzhou, China, 2014). Sin embargo, las distancias creadas por las políticas de crecimiento urbano, así como las decisiones

tomadas en torno a la movilidad, hacen difícil para toda la población, adoptar conductas más saludables, como lo sería moverse caminando o en bicicleta cotidianamente.

El marco teórico “actividad-traslado” explicaría las preferencias y actitudes relacionadas con el medio de transporte en Morelia en base al ambiente; la existencia de transporte público de calidad, vías seguras para andar en bicicleta y/o caminar, etc., así como las limitantes que ello implica en el proceso de decisión (Jones P. M., 1979). Si todas las opciones para trasladarse dentro de la ciudad de Morelia fueran seguras, rápidas, eficientes, etc –en otras palabras, competitivas entre sí-, cada persona podría elegir su medio de transporte dependiendo de su destino, la hora del día, el clima, los que viajan con él, etc. Como lo marca la investigación de Cervero *et al* (2009), las personas dependen de su entorno para tomar decisiones de hacer sus traslados caminando o en bicicleta. Si la población de Morelia no siente seguridad para moverse caminando o en bicicleta, o si las distancias son demasiado grandes para hacerlas en estos medios, siempre preferirán moverse en otros modos.

Las perspectivas ecológicas también hacen mención al medio ambiente construido –infraestructura- y agregan atención a cómo los niveles organizacionales y de políticas públicas le dan forma a la ciudad, misma que influye a la comunidad y a la familia mediante estímulos y reforzamientos- que rigen la experiencia individual (Fisher, 2008). Rietveld y Daniel (2004) están de acuerdo en que las políticas municipales son determinantes para que las personas elijan la bicicleta para trasladarse dentro de una ciudad.

Cabe resaltar que existe un factor que no es considerado en las políticas de transporte, pero que está íntimamente relacionado con las decisiones de movilidad de las personas. Una ciudad compacta, con uso de suelo mixto y amistoso para los peatones puede influir significativamente en los modos que la población elige para desplazarse. Cervero (1997) indica que la densidad, la diversidad y el diseño (las 3 “D”) influyen importantemente en la elección del modo de transporte (vehículo particular, transporte público, caminar, etc.); es decir, inciden en la valoración del coste marginal que hace el individuo de su medio

de transporte. En este sentido, el diseño urbano de Morelia, así como las políticas de vivienda agravaron la problemática en materia de movilidad que comenzó con el incremento del parque vehicular en los 70`s –cuando se decidió construir la circunvalación sur- (Alvarez de la Torre, 2010).

Entonces, se sabe que muy poca población en Morelia realiza actividades físicas recreativas que mantengan su salud, y un porcentaje menor es aquella que se mueve dentro de la ciudad de manera activa (caminando y/o en bicicleta).

Hoffman *et al* (2012) coinciden en que para promover la movilidad activa, es fundamental centrarnos en el medioambiente, es decir, en hacerlo seguro para caminar y/o circular en bicicleta. A su vez, Krizek (2005) resalta que es importante tomar en cuenta las diferencias de género con respecto al uso de los medios de transporte activos y las preferencias de infraestructura. Hay infraestructura vial que es percibida como segura por los hombres, pero no así por las mujeres.

Finalmente, Macmillan *et al* (2014) demostraron que los beneficios sociales de implementar políticas públicas que promuevan el uso de la bicicleta utilizando los más altos estándares en infraestructura, son de diez a veinticinco veces mayores que los costos. Eso sin contemplar que este medio de transporte es tanto sustentable como socialmente justo, como ya lo señaló Teich en su tesis (2008). Saelensminde (2004) toma en cuenta los beneficios de la infraestructura para caminar, además de aquella para moverse en bicicleta, considerando la inseguridad, los efectos en la salud y los costos externos del tráfico motorizado, concluyendo que aunque la infraestructura no fuera la ideal, los beneficios de estos dos medios de transporte, son mucho mayores que los costes individuales.

Lo expuesto por Macmillan *et al* en Nueva Zelanda puede ser extrapolado a nuestro país, ya que también aquí las decisiones en materia de políticas de transporte, inciden en la salud pública y en la calidad de vida.

CONCLUSIONES

Es indudable que la transición epidemiológica ha hecho más complejo cuidar la salud pública. Los avances que se han logrado en este sentido son importantes, pero las políticas públicas no se han modificado de manera que se adapten a las nuevas necesidades. Curar o prevenir enfermedades infecciosas requería de atenciones muy específicas como vacunas o agua potable. En este último sentido, los logros en materia de infraestructura lograron reducir las enfermedades diarreicas por agua contaminada ofreciendo acceso al agua potable, drenaje y alcantarillado. Educar a la población para que la clorara o la hirviera no fue suficiente. Paradójicamente, aunque los retos en salud hoy en día no son los mismos, cambios en la infraestructura física de las ciudades podrían ser de nuevo una parte de la solución. Diversas políticas públicas en materia de diseño urbano y de movilidad y accesibilidad podrían ser una aproximación más integral a las enfermedades por contaminación, las lesiones viales y aquellos padecimientos que tienen como factor de riesgo la falta de actividad física.

Las evidencias mundiales apuntan a la necesidad de políticas públicas que favorezcan la movilidad activa. Hoy en día, ya está reconocido el ciclista, como un usuario más de la vía, y los peatones y personas que se mueven en bicicleta están en los primeros lugares de la pirámide de la movilidad, que indica en dónde debería invertirse mayores recursos (Comisión de Gobernación, Trabajo, Seguridad Pública y Protección Civil, 2014). En teoría está reconocido, pero en la práctica aún no se realizan cambios sustanciales. Existen políticas públicas suaves que impulsan un cambio en el comportamiento, pero no lo aseguran. Tal puede ser el caso de los intentos en Morelia, que se centran en la comunicación social y la invitación al cambio, pero no son acompañados de un diseño urbano que haga posible el que la gente pueda cambiar sus viajes en automóvil por traslados en bicicleta o caminando.

Culturalmente se ha visto al que se traslada en bicicleta como alguien con pocos recursos económicos, y se ha vinculado el estatus social al tipo de vehículo y año que se tiene. Quizás el que los planeadores urbanos y/o del transporte hayan omitido a este usuario

de la vía pública tiene precisamente que ver con este prejuicio. Esta preconcepción hacia el ciclista urbano no sólo puede minar el deseo de un individuo de usar la bicicleta como medio de transporte, sino que socialmente se ve mal si algún político intenta tomar el tema como un asunto serio. Por otro lado, aunque el 45% de los viajes son realizados a pie, el presupuesto destinado a infraestructura peatonal es minúsculo y las condiciones para caminar son incómodas, hostiles e inseguras.

En Morelia, para atender la contaminación por fuentes móviles, se ha intentado implementar el programa de verificación vehicular, con una respuesta fuerte y negativa tanto por parte de la población general, como por parte de los transportistas. También se ha pretendido desincentivar las faltas al reglamento de tránsito por medio de fotomultas, con la misma respuesta contundente.

A pesar de que no es una mayoría la que se mueve en automóvil privado (20% en la zona metropolitana) (IMPLAN Morelia, 2015), este medio sí rige las decisiones en las inversiones en infraestructura para el transporte. Las ideas para resolver los problemas de congestión vehicular y agilizar la movilidad se han centrado en el automóvil (H. Ayuntamiento de Morelia, 2002; H. Ayuntamiento de Morelia, 2008). Además de que el crecimiento desmedido de Morelia ha hecho prácticamente imposible la movilidad caminando o en bicicleta, la consideración de estos usuarios en la vía pública ha sido claramente descuidada tanto por los urbanistas, como por los responsables del transporte. Entonces, a las distancias grandes, se suma la falta de redes de infraestructura segura, cómoda y atractiva para los medios no motorizados.

En Morelia, está reconocido que existe una necesidad de reducir la congestión urbana, pero se ve el problema como una falta de vías, y no como un exceso de autos. Las necesidades de acceso a bienes y servicios están intentando ser satisfechas por grandes centros comerciales, lo que muestra la falta de entendimiento de que un desarrollo mixto, y la proximidad de las viviendas y la conectividad pueden influir más en la movilidad, que la oferta vial.

El hecho de creer que una zona que alberga igual comercios, equipamientos y servicios de toda índole ha llevado a una saturación vial y escasez de estacionamientos, muestra una perspectiva unimodal, es decir, de creer que todas las personas se mueven en vehículo particular.

La dispersión urbana por los cambios en materia de vivienda, y la prevalencia de los usos de suelo exclusivo, también han limitado las opciones de movilidad que deben estar accesibles, de calidad y disponibles, de manera que se haga un uso más eficiente del espacio público. Un carril exclusivo para transporte público tiene el potencial de mover muchas más personas, que 3 carriles para automóviles. Pero si a la forma de la ciudad se le suma una densidad baja, como justo ha sucedido, ello disminuye las posibilidades de ofrecer servicios de transporte públicos que sean redituables para los inversionistas, y de calidad para los usuarios.

Además, estas configuraciones de la ciudad de Morelia –extensa, poco densa, exclusiva- tienden a reducir la caminabilidad, dificultan la movilidad en transporte público y alientan el uso del automóvil por los residentes. La alternativa de caminar o moverse en bicicleta desde y hacia los desarrollos habitacionales y comerciales surgidos después de la década de los 90 es ilusoria, dadas las distancias creadas entre los orígenes y los destinos. Una ciudad compacta, con uso de suelo mixto y amistoso para los peatones puede influir significativamente en los modos que la población elige para desplazarse. Cervero (1997) indica que la densidad, la diversidad y el diseño (las 3 “D”) influyen importantemente en la elección del modo de transporte (vehículo particular, transporte público, caminar, etc.); es decir, inciden en la valoración del coste marginal que hace el individuo de su medio de transporte.

Indudablemente, para distancias no caminables o difícil de ser salvadas en bicicleta, es fundamental el transporte público –de calidad-, como la siguiente opción sustentable. En Morelia, a pesar del elevado uso del transporte público -alrededor del 30% de la población lo utiliza-, el servicio está muy lejos de ser satisfactorio para la población. Ello empuja a que el usuario cambie su medio de transporte por un vehículo privado, apenas tiene la posibilidad económica.

El gobierno ha dejado en manos de los transportistas, la satisfacción de las necesidades de traslados de los que no cuentan con automóvil particular dentro de la ciudad. El único control que tiene es el del otorgamiento de placas, mismo que es discrecional. Los transportistas, lejos de tener un plan de crecimiento, y una organización integral (que no sólo concilie los intereses de los diversos grupos, sino que vea a la ciudad como un todo), abren rutas conforme detectan nuevas necesidades, lo que muchas veces los ha llevado a confrontaciones entre ellos.

Esto evidencia que la situación actual del transporte público en Morelia, no es diferente a otras partes del mundo. Tanto líderes transportistas, como operadores están enfocados en sobrevivir al mercado y a tener ingresos suficientes.

Pero aunque el transporte público urbano en Morelia busque mejorar su servicio, se enfrenta a dificultades para obtener financiamiento. El crecimiento de la oferta de transporte debería estar en manos de los objetivos de las políticas públicas, como la accesibilidad a la ciudad sin distinción de nivel socioeconómico, capacidades (habilidad, edad, posibilidad) y la disminución del uso del automóvil privado, en lugar de ser sólo una respuesta a una demanda (Faivre d'Arcier, 2014).

En el diagnóstico se identificaron algunas de las primeras causas de mortalidad que prevalecen tanto a nivel mundial, como nacional y local, así como la configuración de la ciudad y del sistema del transporte de Morelia. El objetivo de la investigación fue determinar cómo se vincula el tipo de transporte cotidiano en Morelia en el 2015 con la salud de la población.

Retomando las perspectivas teóricas en torno a la movilidad expuestas por Weber *et al*, (2010), la decisión en torno al transporte dentro de la ciudad depende de las limitaciones en una o varias de cinco categorías: lo cognitivo, lo psicosocial, lo físico, lo relacionado al medio ambiente y lo financiero.

Lo cognitivo puede referirse, en la presente investigación, al temor a moverse en un medio que no sea motorizado en Morelia. Las percepciones que el individuo tiene del

medio ambiente influyen en su decisión de usar la bicicleta (Akar & Clifton, 2009). Si la población en general percibe que caminar o usar la bicicleta como medio de transporte es peligroso y en general inseguro, entonces ello desalienta la intención que podría existir desde otra categoría. También puede considerarse a nivel individual, que usar la bicicleta es sólo para pobres, lo que sería un desincentivo para el mismo propósito.

En lo psicosocial, se conoce el prejuicio que existe socialmente en torno a usar un medio de transporte como la bicicleta, mismo que se ha identificado también en países tan lejanos como Australia (Law & Karnilowicz, 2015). Puede ser que un individuo no considera a la bicicleta como un transporte de pobres, pero si el círculo social que lo rodea tiene esa percepción, entonces la persona se sentirá inhibida, a pesar de que su idea sobre la bicicleta sea diferente.

En lo físico, puede ser que las personas no se sientan aptas para realizar sus traslados en bicicleta o caminando. En lo relacionado con el medio ambiente, en las avenidas principales no existen carriles exclusivos o protegidos para circular en bicicleta, -que ha sido señalado como importante para que las mujeres elijan la bicicleta como medio de transporte- (Garrard, Rose, & Lo, 2008) lo que puede yuxtaponerse con el riesgo percibido de la población del cual ha hablado Sanders (2013). Y en lo financiero, moverse caminando o en bicicleta tendría la ventaja de ser de bajo costo, comparado con usar el transporte público o con tener un automóvil, pero esta categoría podría verse eclipsada por una o varias de las demás mencionadas por Weber *et al.* Como lo notó Ajzen (1991) las actitudes, las normas subjetivas y el control percibido de la conducta están directamente relacionados con el comportamiento.

El marco teórico “actividad-traslado” explicaría las preferencias y actitudes relacionadas con el medio de transporte en base al ambiente en la ciudad de Morelia; la existencia de transporte público de calidad, vías seguras para andar en bicicleta y/o caminar, etc., así como las limitantes que ello implica en el proceso de decisión (Jones P. M., 1979). Si todas las opciones para trasladarse dentro de la ciudad de Morelia fueran seguras, rápidas, eficientes, etc –en otras palabras, competitivas entre sí-, cada persona podría

elegir su medio de transporte dependiendo de su destino, la hora del día, el clima, los que viajan con él, etc. Como lo marca la investigación de Cervero *et al* (2009), las personas dependen de su entorno para tomar decisiones de hacer sus traslados caminando o en bicicleta. Si la población de Morelia no siente seguridad para realizar su trayecto de manera activa, o si las distancias son demasiado grandes para hacerlas en estos medios, siempre preferirán moverse en los motorizados. La teoría social cognitiva también hace énfasis en la relación recíproca entre la persona y el medio ambiente, donde la persona aprende de y se adapta al medio ambiente (Bandura, 1986). Las personas en Morelia han aprendido que caminar o usar la bicicleta como medio de transporte es riesgoso y o de los desposeídos, lo que podría estar impidiendo que se diseñen políticas públicas que lo fomenten.

Las perspectivas ecológicas también hacen mención al medio ambiente construido – infraestructura- y agregan atención a cómo los niveles organizacionales y de políticas públicas le dan forma a la ciudad, misma que influye en la comunidad y en la familia mediante estímulos y reforzamientos- que rigen la experiencia individual (Fisher, 2008). Rietveld y Daniel (2004) están de acuerdo en que las políticas municipales son determinantes para que las personas elijan la bicicleta para trasladarse dentro de una ciudad.

Las evidencias a nivel internacional han concordado en que la manera de la población de moverse dentro de una ciudad incide en la salud pública. Empero, era importante conocer la situación a nivel local, y conocer las evidencias a nivel individual, es decir, comprobar si el tipo de transporte cotidiano se vincula directamente con la salud de la población de Morelia en el 2015. Este estudio forma las bases para promover políticas públicas que impulsen tanto la salud a nivel individual, como pública al tiempo que fomenta un abanico de posibilidades en materia de movilidad y accesibilidad.

Se considera que la metodología empleada enriqueció la investigación brindando un panorama general de los factores de riesgo de la población, y no sólo aquellos relacionados con el ámbito de la movilidad.

Los resultados arrojaron cifras poco alentadoras. La población encuestada no tiene una adecuada alimentación en términos de consumo de frutas y verduras. Únicamente 54.1% consume la cantidad de verduras recomendadas por semana y 33.4% consume la cantidad de frutas recomendadas. De la muestra, 41.5% consumen refresco, lo que forma parte de una alimentación inadecuada.

La población muestra tiene una alimentación considerada de riesgo para la salud, lo que puede ser evidencia de que los esfuerzos nacionales por modificar los hábitos alimenticios no están teniendo los impactos deseados. Una opción propuesta y revisada en el marco teórico, es atender los ambientes obesigénicos (Serie Científica Latinoamericana, 2014) , es decir, modificar el entorno y las normas de manera que las opciones saludables sean más accesibles, y sea más difícil acceder a la comida de bajo valor nutricional.

Las mediciones antropométricas realizadas durante el estudio muestran que 66.9% tiene una circunferencia abdominal considerada de riesgo. Estos datos son importantes, dado a la fecha no hay ninguna institución de salud que reporte porcentajes de sobrepeso y obesidad de la población de Morelia. Los datos obtenidos pueden ser resultado tanto del perfil de alimentación, como de la falta de actividad física tanto recreativa, como laboral y de actividades cotidianas en el hogar de los encuestados. La circunferencia de riesgo (que indican sobrepeso y obesidad) está presente más en las mujeres que en los hombres (69% v.s. 64% respectivamente).

Las diferencias en hombres y mujeres encontradas con respecto a la circunferencia abdominal señalan que las intervenciones para disminuir este riesgo para la salud deberían incorporar un enfoque de género.

A pesar de que los porcentajes de sobrepeso y obesidad son indicio un desequilibrio entre la ingesta y el gasto calórico, únicamente 34% de la población encuestada practica un deporte de alto rendimiento físico y 33% realiza actividades de mediano rendimiento. Ello

deja a un 67% de la población que no realiza ninguna actividad física durante su tiempo libre.

Alrededor de 6% de los encuestados realiza actividades pesadas cotidianas en el trabajo o en el hogar, y 20.2% realiza actividades ligeras en los mismos ámbitos. Ello implica que durante sus actividades cotidianas son mayormente sedentarios, es decir: tienen pocas oportunidades para estar activos físicamente durante sus ocupaciones formales o informales cotidianas. Estos datos son paradójicos, dado que más de la mitad reportó pasar muy pocas horas sentados: 53.1% de los encuestados pasan menos de 5 horas diarias sentados o reclinados en el trabajo o en el hogar. El instrumento utilizado no considera el estar de pie o caminando (pero sin elevar ligeramente la frecuencia cardiaca o respiratoria) como actividad física ligera.

El estar inactivos en el dominio laboral y en el doméstico, implica que necesitan activarse en otros ámbitos, como el recreativo o el correspondiente al transporte.

Entonces, se sabe que muy poca población en Morelia realiza actividades físicas recreativas que mantengan su salud, y un porcentaje menor es aquella que se mueve dentro de la ciudad de manera activa (caminando y/o en bicicleta). Las recomendaciones en términos de salud pública serían encaminadas a incrementar los niveles de actividad física en por cualquiera de estas dos vías. No obstante, políticas públicas dirigidas a que los individuos hagan deporte en su tiempo de ocio, pueden ser un tanto infructuosas, puesto que no basta con establecer lugares para el deporte y esparcimiento cercanos a las viviendas, y alentarlos por todos los medios a que lo hagan –como la campaña de nivel federal “chécate, mídete, muévete” (Secretaría de Salud, 2016) sino que depende de la voluntad, disciplina y el tiempo de cada individuo el hacer uso de las instalaciones. Se ha señalado que tratar de modificar a nivel individual los factores de riesgo, es poco fructífero. En su lugar, las políticas públicas para la salud, se deben enfocar en el entorno construido, para que el medio ambiente sea un lugar propicio para que los individuos disminuyan sus factores de riesgo.

Los datos encontrados con respecto al transporte utilizado cotidianamente son comprensibles, dada la falta de seguridad vial, a la poca cultura de movilidad en bicicleta, a los prejuicios, etc, como lo han analizado los teóricos de la movilidad y como es evidente dadas las estadísticas de inseguridad vial, a las frases reconocidas en Morelia como “pueblo bicicletero”, y a la idea difundida de que alguien usa la bicicleta para moverse, porque no tiene acceso a otro medio de transporte.

La investigación arrojó que únicamente 26% de la población camina o usa la bicicleta durante más de 20 minutos diarios como medio de traslado. Ello significa que 74% de la población no está activa durante sus trayectos cotidianos, lo que sumado a su falta de actividad física en el ámbito recreativo tiene efectos en su circunferencia abdominal. La calidad de vida de la población que se mueve en automóvil, en transporte público o en bicicleta no tiene diferencias significativas, lo que implica que todos pueden tener tanto ventajas, como desventajas en sus trayectos.

Esto puede deberse a que la infraestructura no brinda oportunidades para que las personas elijan su medio de transporte de acuerdo a su objetivo y su destino, sino que sencillamente las obliga a tomar una decisión con respecto a las posibilidades individuales, con los riesgos y consecuencias que ello conlleva.

Cabe señalar que la mayoría de las conclusiones se centran en el uso de la bicicleta como medio de transporte, y la razón radica en que se pueden abarcar mayores distancias que caminando, pero este segundo modo de traslado también es prioridad. La infraestructura para que la población realice más viajes caminando, también debe ser de calidad (Asadi-Shekari, Moeinaddini, & Zaly Shah, 2013). El medio ambiente de la ciudad, tanto como la infraestructura para el peatón influyen en la decisión de la población, de caminar (Owen, Humpel, & Leslie, 2004).

RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

En este trabajo se buscó indagar si la forma de traslado de las personas en Morelia, les afecta directamente la salud y la calidad de vida. Lo novedoso de la presente investigación, es aportar evidencias para que las políticas públicas para la salud puedan incidir en el tema de la movilidad dentro de la ciudad. Ello podría traer no sólo ahorros económicos de atención en salud pública, sino ser más eficiente para la prevención de enfermedades que se encuentran dentro de las primeras causas de mortalidad.

Las políticas públicas tanto para la salud, como para la movilidad deben ser integrales, y no constituir un motivo de conflicto con otros aspectos deseados para la población y las ciudades en general. Por ello, se exhorta a que el transporte y el diseño urbano –que haga posible la movilidad caminando o en bicicleta- sea visto como algo transversal en todas las políticas públicas y acciones que se impulsan dentro de las ciudades.

Recientemente expuso un representante de nivel federal (Nieto, 2016) la necesidad de invertir en transporte público y en medios no motorizados para mejorar diversos aspectos de la problemática de las ciudades. Dentro de los citados, no sólo se encuentra mejorar la movilidad en general de la población, sino la salud pública, el desarrollo económico, la seguridad y la calidad de vida, así como disminuir la contaminación, y la emisión de gases de efecto invernadero.

A lo largo del trabajo se pudo observar que diversos autores concuerdan con que el diseño urbano incide en el medio de transporte que elige la población. Ya queda claro que lo deseable para la salud pública y también lo sustentable para el medio ambiente, es que la población viva relativamente cerca a sus actividades y que pueda elegir medios no motorizados como caminar y usar la bicicleta como medio de traslado para uno o varios de sus trayectos cotidianos. Por lo tanto, se considera que la base para una mejor política pública en materia de movilidad, es una política pública de desarrollo urbano y vivienda que mantenga distancias cortas entre orígenes y destinos, para que sean accesibles en estos medios de transporte activos.

En otras palabras, el viaje más sustentable y saludable es aquel que no requiere un transporte motor, ya sea privado o público para acceder a un destino o propósito. En este último sentido, la tecnología ha hecho posible que muchas transacciones que requerían la presencia física en bancos o establecimientos, ahora pueda ser virtual. Con respecto a la accesibilidad necesaria a los diversos destinos de la población, si las viviendas siguen desarrollándose como hoy, en la periferia debido a los altos costos del suelo intraurbano, la ciudad tiende a expandirse infinitamente, lo que complica las opciones de movilidad tanto no motorizada, como incluso la motorizada. Dificulta la no motorizada por las distancias que se generan, y encarece la motorizada porque además de los combustibles, se hace necesaria infraestructura tanto para albergar el creciente número de vehículos privados, como para un medio de transporte público que satisfaga las necesidades de la población dispersa. Ello sin contar que hay desarrollos inmobiliarios con hasta 70% de viviendas abandonadas, luego de que sus inquilinos experimentaron más costosos los traslados que el precio de la vivienda misma.

Si aunado a la dispersión urbana se tiene una política de uso de suelo exclusivo, se hace difícil que los moradores de viviendas alejadas puedan acceder a educación, empleo, bienes y servicios cerca de sus hogares, lo que hace indispensable que se muevan grandes distancias para conseguirlo.

En otros lados, se ha estimado que el espacio aún sin utilizar dentro de las ciudades sería suficiente para acomodar la creciente población con una densidad que sea amable tanto para la habitabilidad de las personas (es decir, con espacios públicos cercanos y diseños de viviendas que no generen conflictos sociales), como para promover una movilidad sustentable para la ciudad y saludable para la población. También se ha discutido cómo las exigencias de estacionamiento para automóviles, así como el estacionamiento gratuito en la calle encarecen el suelo, alientan la movilidad en los vehículos particulares y dificultan la existencia de viviendas accesibles.

El que la ciudad crezca infinitamente no sólo genera más costos a los hogares, sino también al gobierno, por ejemplo en términos de alumbrado público, drenaje, agua potable e infraestructura en general. La población que puede costearse viajes largos diarios dentro de la ciudad debido a que posee recursos para un vehículo particular, dedica demasiado tiempo para hacerlo, mismo que no sólo genera externalidades en la población, como emisiones contaminantes, sino que le puede significar costos en salud. Con la idea de tener una calidad de vida envidiable en desarrollos alejados, se pueden sacrificar otros factores que están relacionados con el tiempo y manera de traslado. Este tipo de desarrollos se vuelven “ciudades dormitorio” en donde las personas pasan muy poco tiempo. En este sentido, la tendencia ha sido el favorecer la infraestructura vial para lograr reducir los tiempos de traslado, pero esto ha traído consigo costos tanto de lesiones viales, como de detrimento del espacio y la calidad de vida intraurbana.

A nivel nacional, se ha estimado que las externalidades de las políticas públicas que le apuestan a la movilidad en vehículos privados tienen un costo de alrededor del 6% del PIB (Cravioto, Yamasue, Okumura, & Ishihara, 2013), lo que desmitifica el hecho de que construir vialidades para favorecer este tipo de movilidad, es un motor del crecimiento y favorece el desarrollo económico. Además de generar demanda inducida, lo que significa que la nueva oferta vial es rápidamente cubierta por una nueva demanda, las otras externalidades son pérdida de tiempo en congestiones vehiculares, contaminación atmosférica y emisión de gases de efecto invernadero, enfermedades generadas por las emisiones contaminantes, accidentes y lesiones viales, baja productividad, ruido, etc.

Los accidentes y las lesiones viales, que han sido aceptados socialmente como normales, no son más que un síntoma más de esas deficientes políticas de desarrollo urbano y de movilidad. Los altos números de usuarios vulnerables de las vías lesionados (peatones y personas en bicicleta) señalan que las políticas están favoreciendo la velocidad de los automóviles, en lugar de centrarse en mover personas. Una política de infraestructura urbana que privilegia la velocidad de unos cuantos, pone en riesgo a los demás usuarios de la vía, si encima no se acompaña por infraestructura segura para ellos. Por el contrario, una política de diseño urbano con una distribución diferente del espacio público para

circular, no sólo favorece la movilidad de las personas, sino que protege la integridad física de todos aquellos que no están protegidos por una carrocería.

Por otro lado, se invierten grandes recursos públicos para favorecer la movilidad en automóvil, a pesar de que únicamente 30% de los viajes diarios se realizan en este medio de transporte. En este sentido, el gasto de los recursos es totalmente injusto y desigual, dado que privilegia a los que ya de por sí tienen la oportunidad de tener un automóvil. Además de injusto, reproduce las desigualdades sociales, marginando a los menos favorecidos, orillándolos a utilizar un servicio de transporte público de muy mala calidad, a caminar en condiciones lamentables y/o a andar en bicicleta en situaciones de riesgo.

Y por si el daño fuera breve, el mal desarrollo urbano y la apuesta a los medios de transporte privados encaja en la conocida tragedia de los comunes descrita por Garret Hardin (Hardin, 1968): el hecho de que muchos individuos motivados solo por el interés personal y actuando independiente pero racionalmente, termina por destruir un recurso compartido limitado (en este caso la ciudad) aunque a ninguno de ellos, ya sea como individuos o en conjunto, les convenga que tal destrucción suceda. Resulta que cada individuo que elige vivir lejos de la ciudad para lograr una tranquilidad que no se tiene dentro de ella, acaba por contribuir indirectamente a que el ambiente ciudadano sea inhóspito y con baja calidad de vida. Cada individuo que elige trasladarse en automóvil, para llegar más rápido a su destino, contribuye a la congestión vehicular, misma que impide a la generalidad a moverse de manera fluida. Cabe señalar que esto sólo sucede en ciudades como muchas mexicanas, que por privilegiar la movilidad en automóvil, olvidaron intencionalmente o sin propósito atender las demás alternativas. Apostarle a beneficiar la movilidad en automóvil no beneficia a la generalidad, y siquiera a los que se mueven en vehículos privados. Se afecta la accesibilidad para otros medios de traslado, generando insatisfacciones diarias. Los países que le han apostado a las políticas para la movilidad integral, han generado condiciones para que una generalidad de la población logre moverse eficientemente, sin afectar con ello la eficiencia de los demás.

Por otro lado, se observó que en políticas de salud, la inversión se ha enfocado en atender la enfermedad, lo que ni siquiera es costo-efectivo, y que además permite indirectamente, que la población en general y que está sana se exponga a riesgos que pueden traer consecuencias catastróficas tanto para el individuo, como para el erario. Por centrarse en recuperar la salud de una parte de la población, han cometido la negligencia de desatender riesgos para la salud como la contaminación, las lesiones viales, el sobrepeso y la falta de actividad física. A pesar de que los riesgos están vislumbrados, las políticas para mitigarlos no han sido o contundentes, o eficientes.

Los cambios que dependan en la voluntad y disciplina de los individuos son ineficientes para abordar un problema de salud pública (COFEMER, 2012). En este sentido, De Nazelle *et al* (2011) han examinado el potencial de mejorar la salud pública por medio de políticas que promuevan la transportación activa como caminar y usar la bicicleta. Si se realizan cambios que tengan que ver con la infraestructura del transporte, para que más personas se puedan mover caminando o en bicicleta de manera segura, se atienden muchos factores a la vez. En términos de salud pública, la ganancia directa es incrementar la actividad física aprovechando la necesidad de trasladarse, así como prevenir la obesidad y el sobrepeso, y por otro lado se disminuye la contaminación y las lesiones viales. En esto último coinciden tanto McClintock y Cleary (1996), como Jones *et al* (2005). La ganancia indirecta es disminuir las enfermedades relacionadas con la contaminación, así como aquellas vinculadas a la falta de actividad física, la obesidad y el sobrepeso. Elegir un medio de traslado activo no sólo previene el sobrepeso y la obesidad como lo demostraron Bere *et al* (2001) en Holanda y Bassett *et al* (2008) en Australia, América del Norte y Europa, sino que también previene enfermedades crónico-degenerativas.

Por otro lado, se atienden otras necesidades impostergables de la población; se favorece la accesibilidad de las personas a los centros de estudio y de trabajo, y se evita que gran parte del gasto de los hogares se aplique en el transporte (INEGI, 2012),

Hoffman *et al* (2012) coinciden en que para promover el uso de la bicicleta como medio de transporte, es fundamental centrarnos en el medioambiente, es decir, en hacerlo seguro para circular en bicicleta. A su vez, Krizek (2005) resalta que es importante tomar en cuenta las diferencias de género con respecto al uso de la bicicleta y las preferencias de infraestructura. Hay infraestructura vial que es percibida como segura por los hombres, pero no así por las mujeres. Finalmente, Macmillan *et al* (2014) demostraron que los beneficios sociales de promover el uso de la bicicleta utilizando los más altos estándares en infraestructura, son de diez a veinticinco veces mayores que los costos. Eso sin contemplar que este medio de transporte es tanto sustentable como socialmente justo, como ya lo señaló Teich en su tesis (2008). Saelensminde (2004) toma en cuenta los beneficios de la infraestructura para caminar, además de aquella para moverse en bicicleta, considerando la inseguridad, los efectos en la salud y los costos externos del tráfico motorizado, concluyendo que aunque la infraestructura no fuera la ideal, los beneficios de estos dos medios de transporte, son mucho mayores que los costes individuales.

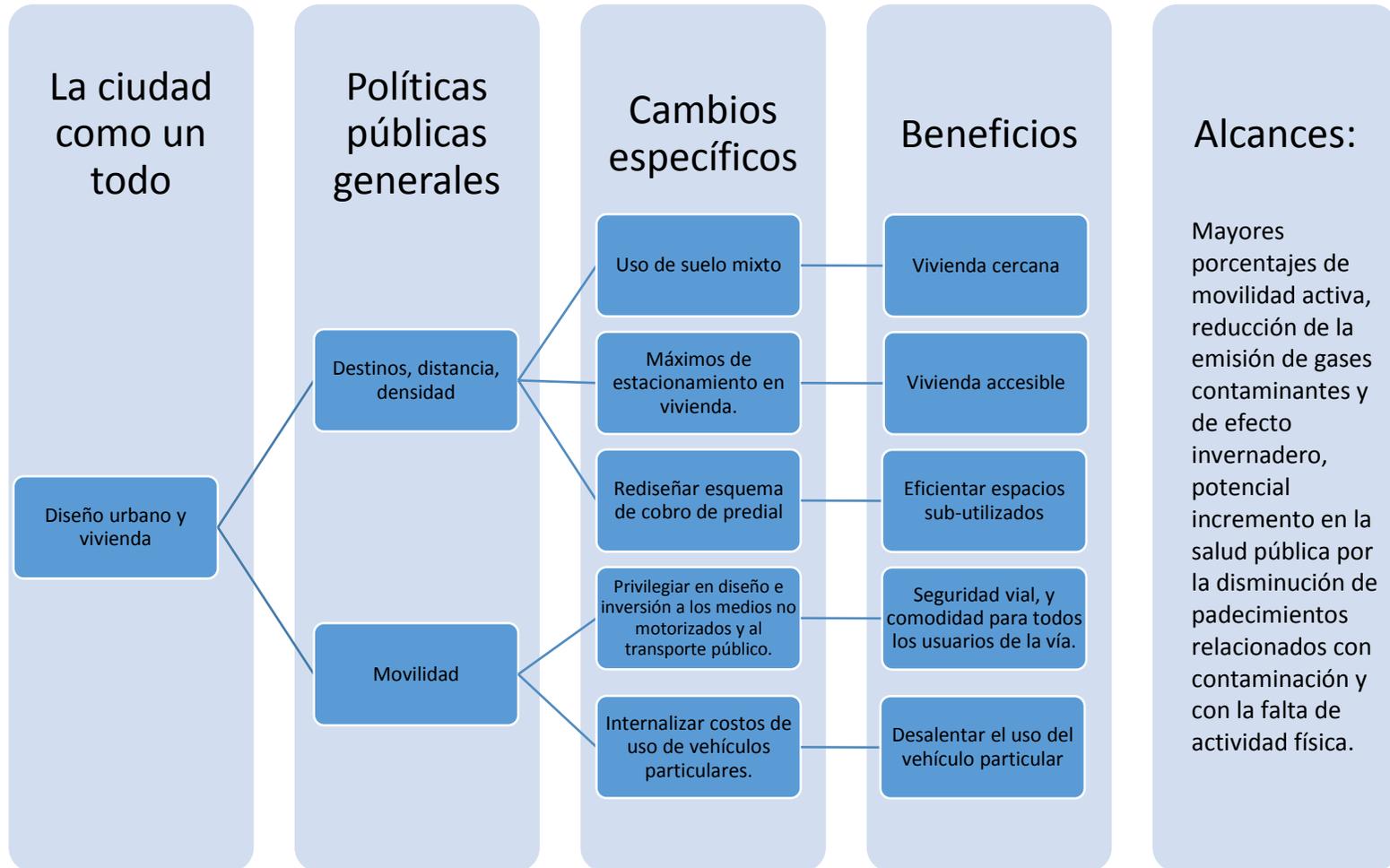
Queda claro que las enfermedades hoy en día son producto de los estilos de vida logrados por la tecnología. También muchos logros en salud tienen como origen cambios tecnológicos; específicamente en cuanto al medio ambiente construido. Ahora se tiene agua potable, lo que implica que la población no necesita activarse para acarrearla, y ello puede abonar al sedentarismo. Pero por otro lado, ya no se tienen enfermedades causadas por los microorganismos en las fuentes de agua antes acostumbradas. Lo revisado en el marco teórico sugiere que la clave de la prevención para las nuevas causas de enfermedad puede estar en la modificación del medio ambiente construido. Antes fueron las políticas públicas de implementación de agua entubada y el drenaje las que solucionaron las muertes por cólera y demás enfermedades diarreicas agudas. Ahora políticas públicas urbanas que apunten a diseñar las calles con banquetas anchas, ciclovías protegidas y espacio exclusivo para el transporte público puede atender no sólo problemas evidentes de movilidad, prevenir lesiones viales y disminuir la contaminación, sino también favorecer el que la población esté activa en sus traslados cotidianos, tenga un peso normal y esté protegida de enfermedades no transmisibles.

Mucho se ha discutido acerca de que las intervenciones en salud pública no deben estar centradas en el individuo, es decir, esperar que la población se alimente adecuadamente y tenga actividad física suficiente diariamente. Las campañas que promueven la comunicación educativa en este sentido y que pretenden alentar a la población a que lo haga, tienen muy poco efecto debido a que depende de los individuos llevarlo a cabo. Otras acciones, como el impuesto al refresco han sido más efectivas, ya que presionan económicamente a los hogares en el sentido deseado. No obstante, no parece existir una implementación similar para el caso de la actividad física.

Políticas públicas que faciliten el que la gente se mueva caminando o en bicicleta no sólo es sustentable ecológicamente, sino que es deseable para la salud pública. Ello implica que los traslados a pie o en bicicleta se vuelvan algo fácil, atractivo, cómodo, lógico y seguro. Si el ambiente es hostil (como parece ser el actual), depende del individuo decidir caminar o usar la bicicleta a pesar de ello. Si el ambiente es atractivo, la decisión será más fácil, e incluso automática. No es casualidad que los países con mayor porcentaje de traslados a pie y en bicicleta sean aquellos que tienen las facilidades para hacerlo: distancias cortas, caminos conectados, usos de suelo mixtos e infraestructura de alta calidad. Una infraestructura que se disfruta. Una que alienta silenciosamente a la población de todas las edades a trasladarse de manera activa; una que no pone al automóvil como la única opción atractiva. Una que contempla al automóvil para usarse en los casos en que caminar, usar la bicicleta o el transporte público no sean más eficientes, rápidos, económicos, seguros, cómodos, prácticos y fáciles.

Finalmente, los medios de transporte no motorizados, así como el transporte público son considerados los más sustentables. Lograr el que la población cambie su viaje en vehículo privado, a uno de estos medios, es la manera más eficiente para reducir la contaminación y la emisión de gases de efecto invernadero. Los logros que se pueden alcanzar por un cambio de modalidad, son mucho mayores que aquellos que se pueden lograr mediante un cambio en la tecnología (vehículos eléctricos, solares, etc).

Figura 20. Esquema general de las recomendaciones de políticas públicas).



Fuente: Elaboración propia.

LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se limitó a indagar aspectos relacionados con la forma de moverse de las personas, sin embargo, no evaluó las razones por las que la población elige un medio en particular para sus traslados dentro de la ciudad, o si se ve forzado a utilizarlo porque no existe otra alternativa. Dentro del mismo ámbito, no se identificó la percepción de la calidad de infraestructura y servicio en general de los que se mueven mayormente en automóvil, en transporte público y en bicicleta o caminando. A pesar de que se pueden realizar supuestos, con base en el diagnóstico de la movilidad en Morelia, estos no dejarían de ser más que la propia percepción del investigador.

Otro aspecto no cuestionado se refiere al lugar de residencia de los encuestados. Se conoce únicamente cuanto tiempo dedican a trasladarse cotidianamente, más no se indagó que tan lejos viven de sus ocupaciones y si es de su elección, o si se han visto forzados a vivir retirados debido a los altos costos de la vivienda. Se sabe que en Morelia, los nuevos desarrollos habitacionales hacen difícil la movilidad en medios de transporte diferente que el automóvil, tanto por lo lejano, como por su diseño. En cuanto a los que viven en lugares accesibles a todos los servicios y necesidades, no se indagó si ello es un factor que contribuye a su calidad de vida.

Con respecto al nivel socio económico de los encuestados, la presente investigación no exploró aspectos de inaccesibilidad, es decir, si viviendo en zonas alejadas del centro, se ven orillados a restringir sus salidas por cuestiones monetarias. Por décadas se ha sabido que la pobreza se concentra en ciertas zonas de la ciudad, y algunos programas de vivienda social no han logrado incidir en la aglomeración de la pobreza. Tampoco indaga si la población que camina y/o usa la bicicleta lo hace porque se ve restringido de otros medios de transporte. Ello podría ser un factor que incide en su calidad de vida, y que no estuvo contemplado.

La presente investigación no incluye preguntas que muestren el grado de sensibilización de los encuestados en lo tocante al tema del cambio climático y si ello influye en la

decisión de cómo desplazarse dentro de la ciudad. La experiencia de moverse en bicicleta o de caminar de alguien que no tiene otra alternativa, seguramente es muy diferente a alguien que elige hacerlo por voluntad propia, y más si es por convicciones de este grado de compromiso social y medioambiental.

Dentro de las líneas de investigación, también sería útil un estudio longitudinal o retrospectivo que evaluara los cambios en la movilidad de las personas y cómo es la percepción respecto a ellos, con el fin de evaluar si las políticas públicas en transporte han logrado su cometido, o si han empeorado la situación.

Finalmente, otro tema a indagar sería aquel relacionado con la cultura y la identidad, que por lo planteado en el marco teórico, pueden ser factores que influyan fuertemente en la elección del medio de traslado por un individuo, o por la sociedad en su conjunto.

Todas las líneas de investigación generadas tanto por la academia, como por las empresas deberían servir para tomar decisiones de políticas públicas, para promover lo que Frenk (1992) destacó sobre balancear la relevancia con la excelencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Abad, G. (2008). Inseguridad vial: secuela de un sistema desorganizado. *Flacso Sede Ecuador. Programa Estudios de la Ciudad*, 2-3. Recuperado el 11 de 01 de 2017, de https://www.flacso.org.ec/docs/ciudad_segura23.pdf
- Academia Mexicana de Ciencias. (31 de Agosto de 2012). *Diabetes, reto para la investigación científica*. Recuperado el 5 de Diciembre de 2014, de <http://www.comunicacion.amc.edu.mx/comunicados/diabetes-reto-para-la-investigacion-cientifica/>
- Aguilar, F., Bautista, F., Rosas-Elguera, Gogichaishvilli, A., Cejudo, R., & Morales, J. (2011). Evaluación de la contaminación ambiental por métodos magnéticos en las ciudades de Morelia y Guadalajara México. *Latinmag Letters*, 1(Special Issue).
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Tudor-Locke, C., . . . Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*, 43(8), 1575-1581.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Akar, G., & Clifton, K. J. (2009, 01 11-15). The influence of individual perceptions and bicycle infrastructure on the decision to bike. *88th Annual Meeting of the Transportation Research Board*. Washington, D.C.: Transportation Research Board.
- Alarcón, D., Zepeda, E., & Ramirez, B. (2006). México ante los Objetivos de Desarrollo del Milenio. *Investigación Económica*, 65(257), 91-148.
- Aldred, R., & Jungnickel, K. (2014). Why culture matters for transport policy: the case of cycling in the UK. *Journal of Transport Geography*, 34, 78-87.
- Alianza Por La Salud Alimentaria. (2014). *Manifiesto por la salud alimentaria*. Recuperado el 5 de Diciembre de 2014, de <http://alianzasalud.org.mx/images/manifiesto-por-la-salud-alimentaria.pdf>
- Alvarez de la Torre, G. B. (2010). El crecimiento urbano y estructura urbana en las ciudades medias mexicanas. *Quivera*, 94-114. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Douglas_Llanos/publication/276270832_Establecimiento_de_areas_de_proteccion_ambiental_y_su_influencia_sobre_la_planificacion_regional_de_la_ciudad_de_Caracas_Venezuela/links/55540f5508ae6fd2d81f38f3/Establecimiento-de-
- AMAI. (2008). *Nivel socioeconómico AMAI*. Obtenido de <http://www.inegi.gob.mx/rne/docs/Pdfs/Mesa4/20/HeribertoLopez.pdf>

- Arsenio, E., Martens, K., & Di Ciommo, F. (2016). Sustainable urban mobility plans: Bridging climate change and equity targets? *Research in Transportation Economics*, 55, 30-39.
- Asadi-Shekari, Z., Moeinaddini, M., & Zaly Shah, M. (2013). Non-motorized level of service: addressing challenges in pedestrian and bicycle level of service. *Transport Rev*, 33(2), 166-194.
- Avila, P., Campos, V., Tripp, M., & Martner, T. (2012). El papel del Estado en la gestión urbano-ambiental: el caso de la desregulación en la ciudad de Morelia, Michoacán. *Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública*, 5(9), 145-177.
- Bagley, M. N., & Mokhtarian, P. L. (2002). The impact of residential neighborhood type on travel behavior: A structural equations modeling approach. *The Annals of Regional Science*, 36(2), 279-297.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Baran, P. (1976). *Excedente económico e irracionalidad capitalista*. Bogotá: Cuadernos de pasado y presente.
- Bardach, E. (1980). *The Implementation Game. What Happens After a Bill Becomes a Law*. Boston: MIT Press.
- Barquera, S., Campos-Nonato, I., Hernández-Barrera, L., Pedroza-Tobías, A., & Rivera-Dommarco, J. (2013). Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012. *Salud Pública Méx*, 55(Sup 2), 151-160.
- Basaglia, F., Giovannini, E., Miniati, S., Pintor, L., & Pirella, A. (1978). *La salud de los trabajadores. Aportes para una política de la salud*. México: Nueva Imagen.
- Bassett, D. R., Pucher, J., Buehler, R., Thompson, D. L., & Crouter, S. E. (2008). Walking, cycling and obesity rates in Europe, North America, and Australia. *Journal of Physical Activity and Health*(5), 795-814.
- Ben-Akiva, M., & Lerman, S. R. (1985). *Discrete choice analysis: Theory of application to travel demand*. Cambridge: The MIT Press.
- Benfield, K. (2014). *How suburban sprawl and inadequate transit worsen unemployment*. Obtenido de http://www.huffingtonpost.com/f-kaid-benfield/how-suburban-sprawl-inade_b_6089868.html
- Bere, E., Seiler, S., Eikemo, T. A., Oenema, A., & Brug, J. (2001). The association between cycling to school and being overweight in Rotterdam (The Netherlands) and Kristiansand (Norway). *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(1), 48-53.
- Bettelheim, C. (1971). *Problemas teóricos y prácticos de la planificación*. Madrid: Tecnos.
- Bettelheim, C. (1977). *Planificación y crecimiento acelerado*. Bogota: Fondo de Cultura Económica.

- Black, C., Collins, A., & Snell, M. (2001). Encouraging walking: The case of journey-to-school trips in compact urban areas. *Urban Studies*, 38(7), 1121-1141.
- Boarnet, M. G., Day, K., Anderson, C., McMillan, T., & Alfonzo, M. (2008). Walking, Urban Design, and Health: Toward a Cost-Benefit Analysis Framework. *Journal of Planning Education and Research*, 341-358.
- Bray, D. J., Taylor, M. A., & Scrafton, D. (2011). Transport policy in Australia - Evolution, learning and policy transfer. *Transport Policy*, 18, 522-532.
- Brook. (2002). Inhalation of fine particle air pollution and ozone causes acute arterial vasoconstriction in healthy adults. *Circulation*, 1534-1539.
- Bull, F. C., Armstrong, T. P., Dixon, T., Ham, S., Neiman, A., & Pratt, M. (2004). Chapter 10. Physical inactivity. In M. Ezzati, A. D. Lopez, A. Rodgers, & C. J. Murray (Eds.), *Comparative Quantification of Health Risks. Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors* (pp. 729-901). Geneva: World Health Organization.
- Burns, j., & Bond, A. (2008). The consideration of health in land use planning: Barriers and opportunities. *Environmental Impact Assessment Review*(28), 184-197.
- Cabrero, E. (2000). Usos y costumbres en la hechura de las politicas públicas en México. Límites de las policy sciences en contextos cultural y políticamente diferentes. *Gestión y Política Pública*, IX(002).
- Cámara de Diputados. (2013). *Inciativa de Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto al Valor Agregado, del la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios y del Código Fiscal de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación. Recuperado el 27 de 10 de 2016, de http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/prog_leg/103_DOF_09dic13.pdf
- Cao, X., Mokhtarian, P. L., & Handy, S. L. (2009). The relationship between the built environment and nonwork travel: A case study of Northern California. *Transportation Research Part A*, 43, 548-559.
- Cavill, N., Kahlmeier, S., Rutter, H., Racioppi, F., & Oja, P. (2008). Economic analyses of transport infrastructure and policies including health effects related to cycling and walking: A systematic review. *Transport Policy*, 15, 201-304.
- Cervantes, E., & Dávila, C. A. (2001). Desarrollo urbano de Valladolid Morelia 1541-2001. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Cervero, R. (2002). Built environments and mode choice: Toward a normative framework. *Transportation Research Part D*, 7(4), 265-284.
- Cervero, R. (2003). Road Expansion, Urban Growth, and Induced Travel. *APA Journal*, 69(2), 145-162.

- Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation Research Part D*, 2(3), 199-219.
- Cervero, R., Sarmiento, O. L., Jacoby, E., Gomez, L. F., & Neiman, A. (2009). Influences of Built Environments on Walking and Cycling: Lessons from Bogotá. *International Journal of Sustainable Transportation*, 3, 203-226. doi:10.1080/15568310802178314
- Chapin, F. S. (1974). *Human activity patterns in the city: Things people do in time and space*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Chavez, M. (2015). *Factores Urbano-Arquitectónicos que producen el abandono de las viviendas de interés social adquiridas a través de un crédito del INFONAVIT en Morelia, Michoacán, México*. Obtenido de Universidad de Costa Rica. Centro de Investigación en Estudios de la Mujer: <http://www.ciem.ucr.ac.cr/>
- COFEMER. (2012). *El problema de la obesidad en México. Diagnóstico y acciones regulatorias para enfrentarlo*. Recuperado el 5 de Diciembre de 2014, de http://www.cofemer.gob.mx/Varios/Adjuntos/01.10.2012/COFEMER_PROBLEMA_OBESIDAD_EN_MEXICO_2012.pdf
- Comisión de Gobernación, Trabajo, Seguridad Pública y Protección Civil. (2014, August 25). *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*. Retrieved November 27, 2014, from Acuerdo por el cual se adiciona el Artículo 15 BIS al Reglamento de Tránsito y Vialidad del Municipio de Morelia: <http://transparencia.congresomich.gob.mx/media/documentos/periodicos/qui-6514.pdf>
- CONAPRA Secretariado Técnico. (2013). *Tercer informe sobre la situación de la seguridad vial, México 2013*. Mexico: CONAPRA (Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes). Obtenido de http://www.conapra.salud.gob.mx/Interior/Documentos/Observatorio/3erInforme_Ver_ImpresionWeb.pdf
- Copperman, R. B., & Bhat, C. R. (2010, 01). An Assessment of the State of the Research of US Children's Time-Use and Activity-Travel Patterns. *Second Workshop on Time Use Observatory*, 6. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.623.3662&rep=rep1&type=pdf>
- Correa-García, A., Sosa-Aguirre, C. R., & Venegas, E. (2013). Monitoreo del aire en la ciudad de Morelia. *1er Congreso Regional en Salud, Seguridad e Higiene en el trabajo y protección al medio ambiente*. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Cravioto, J., Yamasue, E., Okumura, H., & Ishihara, K. N. (2013). Road transport externalities in Mexico: Estimates and international comparisons. *Transport policy*, 30, 63-76.
- Cumper, G. (1983). Economic development, health services, and health. In K. Lee, & A. Mills, *The economics of health in developing countries* (pp. 23-42). Oxford: Oxford Medical Pub.
- Davis, R. M., & Ples, B. (2001). BMJ bans "accidents". *BMJ*, 322, 1320-1321.

- de Nazelle, A., Nieuwenhuijsen, M. J., Antó, J. M., Brauer, M., Briggs, D., Braun-Fahrlander, C., . . . Joffe, M. (2011). Improving health through policies that promote active travel: A review of evidence to support integrated health impact assessment. *Environment International*, *37*, 766-777.
- DGE. (2014). *Boletín epidemiológico*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2014, de http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/dgae/boletin/intd_boletin.html
- Dill, J. (2009). Bicycling for Transportation and Health: The Role of Infrastructure. *Journal of Public Health Policy*(30), S95-S110. doi:10.1057/jphp.2008.56
- Dillon, B., & Cosio, B. (2010). Valor del suelo urbano en una ciudad intermedia: la volatilidad del capital y sus resultados efímeros. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, *XIV*(331).
- Dirgahayani, P., & Nakamura, F. (2012). Fostering partnership towards sustainable urban mobility from the national to local level: Matsuyama, Japan and Yogyakarta, Indonesia. *IATSS Research*, *36*, 48-55.
- Dollman, J., & Lewis, N. R. (2007). Active Transport to School as a part of a Broader Habit of Walking and Cycling Among South Australian Youth. *Pediatric Exercise Science*(19), 436-443.
- Dora, C. (1999). A different route to health: implications of transport policies. *British Medical Journal*, *318*, 1685-1689.
- Downs, A. (1996). 3. El ciclo de atención a los problemas sociales. En C. Elder, *Problemas Públicos y Agenda de Gobierno*. Porrúa.
- ECMT (European Conference of Ministers of Transport). (2004). *Implementing Sustainable Urban Travel Policies: Moving ahead. National Policies to Promote Cycling*. OECD.
- Edwards, M., & Mackett, R. L. (196). Developing new urban public transport systems. An irrational decision-making process. *Transport Policy*, *3*(4), 225-239.
- Emond, C. R., Tang, W., & Handy, S. L. (2009). Explaining gender difference in bicycling behavior. Committee on Women's Issues in Transportation: ABE70. Transportation Research Board Annual Meeting.
- Epstein, L. (1998). Integrating theoretical approaches to promote physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, *15*, 257-265.
- Estrada, V. (2006). *Salud y planificación social. ¿Políticos en contra de la enfermedad o políticas para la salud?* Buenos Aires: Espacio.
- Evenson, K. R., Molly, M. S., Cohen, D. A., & Voorhees, C. C. (2007, February). Girl's Perception of Neighborhood Factors on Physical Activity, Sedentary Behavior, and BMI. *Obesity*, *15*(2), 430-445.
- Ezzati, M., Lopez, A. D., Rodgers, A., & Murray, C. J. (2004a). *Comparative Quantification of Health Risks. Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors*. Geneva: World Health Organization.

- Ezzati, M., Rodgers, A., Lopez, A. D., Hoorn, S. V., & Murray, C. J. (2004b). Chapter 26. Mortality and Burden of Disease Attributable to Individual Risk Factors. In M. Ezzati, A. D. Lopez, A. Rodgers, & C. J. Murray (Eds.), *Comparative Quantification of Health Risks. Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors* (p. 2235). Geneva: World Health Organization.
- Faivre d'Arcier, B. (2014). Measuring the performance of urban public transport in relation to public policy objectives. *Research in Transportation Economics*, *48*, 67-76.
- Fasler, C. (1980). *Planificación salud y desarrollo*. Santo Domingo: SESPAS.
- Faulkner, G. E., Richichi, V., Buliung, R., Fusco, R., & Moola, F. (2010). What's "quickest and easiest?" Parental decision making about school trip mode. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *7*(62). doi:10.1186/1479-5868-7-62
- Forjuoh, S. N. (2003). Traffic-related injury prevention interventions for low-income countries. *Injury Control and Safety Promotion*, *10*(1-2), 109-118. doi:10.1076/icsp.10.1.109.14115
- Frank, L. D., Saelens, B. E., Powell, K. E., & Chapman, J. E. (2007). Stepping towards causation: Do built environments or neighbourhood and travel preferences explain physical activity, driving and obesity? *Social Science and Medicine*(65), 1898-1914.
- Fraser, S. D., & Lock, K. (2010). Cycling for transport and public health: a systematic review of the effect of the environment on cycling. *The European Journal of Public Health*, 1-6.
- Frenk, J. (1992). Balancing relevance and excellence: Organizational responses to link research with decision making. *Soc Sci Med*, *35*(11), 1397-1404.
- Fuks. (2001). Long-Term Urban Particulate Air Pollution, Traffic Noise, and Arterial Blood Pressure. *Environmental Health Perspectives*, *12*(119), 1706-11.
- Galindo, L. M., Heres, D. R., & Sánchez, L. (2005). Tráfico inducido en México: contribuciones al debate e implicaciones de política pública. *Estudios demográficos y urbanos*, *21*(1), 123-157.
- Gan. (2011). Long-term exposure to traffic-related air pollution and the risk of coronary heart disease hospitalization and mortality. *Environmental Health Perspectives*, *4*(119), 501-7.
- García, S. (2005). Centros históricos ¿Herencia del pasado o construcción del presente? Agentes detonadores de un nuevo esquema de ciudad. (U. d. Barcelona, Ed.) *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, *IX*(194 (39)), 1-13.
- Garrard, J., Rose, G., & Lo, S. K. (2008). Promoting transportation cycling for women: the role of bicycle infrastructure. *Preventive Medicine*, *1*(46), 55-59.
- Giuliano, G., & Small, K. A. (1993). Is the journey to work explained by urban structure? *Urban Studies*, *30*, 1485-1500.

- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (Edits.). (2008). *Health behavior and health education: theory, research, and practice*. John Wiley & Sons.
- Global Road Safety Facility, The World Bank; Institute for Health Metrics and Evaluation. (2014). *Transport for health. The global burden of disease from motorized road transport*. Seattle: IHME, The World Bank. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/17613/863040IHME0T4H0ORLDOBANK0compressed.pdf?sequence=1>
- Global Road Safety Facility; Institute for Health Metrics and Evaluation. (2014). *Transport for health. The global burden of disease from motorized road transport*. Seattle: IHME, The World Bank.
- Grabow, M., Hahn, M., & Whited, M. (2010). *Valuing Bicycling's Economic and Health Impacts in Wisconsin*. (C. f.-M. The Nelson Institute for Environmental Studies, Ed.) Retrieved 09 20, 2014, from <https://www.railstotrails.org/resourcehandler.ashx?id=4579>
- Graham, L. F. (2012). La salud, un asunto de Estado. Sin salud no hay desarrollo. En M. Urbina Fuentes, & M. A. Gonzalez Block, *La importancia de los determinantes sociales de la salud en las políticas públicas*. Mexico: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Gutiérrez, J. P., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., . . . Hernández-Avila, M. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Gwilliam, K. (2003). Urban transport in developing countries. *Transport Reviews*, 23(2), 197-216. doi:10.1080/01441640309893
- H. Ayuntamiento Constitucional de Morelia. (2014, January 2014). *Periodico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*. Retrieved November 27, 2014, from <http://transparencia.congresomich.gob.mx/media/documentos/periodicos/qui-6514.pdf>
- H. Ayuntamiento de Morelia. (26 de Junio de 2002). *Plan de Desarrollo Municipal 2002-2004*. Recuperado el 22 de feb de 2017, de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Morelia/MRLPla1.pdf>
- H. Ayuntamiento de Morelia. (2008). *Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011*. Recuperado el 22 de feb de 2017, de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/CDs2011/CDMorelia/pdf/01%20PLANMORELIA.pdf>
- H. Ayuntamiento de Morelia. (2012). *Plan Municipal de Desarrollo Morelia 2012-2015*. Recuperado el 22 de feb de 2017, de <http://morelia.gob.mx/pdfs/Gobierno/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal.pdf>
- Hägerstrand, T. (1970). What about people in regional science? *Papers in Regional Science*, 24(1), 6-21.

- Hajer, M. (2003). Policy without polity? Policy analysis and the institutional void. *Policy Sciences*, 36, 175-195.
- Handy, S. L., Cao, X., & Mokhtarian, P. L. (2006). Does self-selection explain the relationship between built environment and walking behavior? Empirical evidence from Northern California. *Journal of the American Planning Association*, 72(1), 55-74.
- Hankey, S., Marshall, J. D., & Brauer, M. (2012). Health Impacts of the Built Environment: Within-Urban Variability in Physical Inactivity, Air Pollution, and Ischemic Heart Disease Mortality. *Environmental Health Perspectives*, 120(2), 247-253.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science* 162, 1243-1248.
- Harten, N., & Olds, T. (2004). Patterns of active transport in 11-12 year old Australian children. *Aust N Z J Public Health*, 167-172.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, E. E., Blair, S. N., & Franklin, B. A. (2007). Physical activity and public health: updates recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*(116), 1081-1093.
- Heath, G. W., Brownson, R. C., Kruger, J., Miles, R., Powell, K. E., & Ramsey, L. T. (2006). The Effectiveness of Urban Design and Land Use and Transport Policies and Practices to increase Physical Activity: A Systematic Review. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(Supl 1), S55-S76.
- Hernández-Cadena. (2007). Infant morbidity caused by respiratory diseases and its relation with the air pollution in Juarez City, Chihuahua, México. *Salud Pública de México*, 27-36.
- Hoffman, M. R., Lambert, W. E., Peck, E. G., & Mayberry, J. C. (2012, Nov). Bicycle Commuter Injury Prevention: It Is Time To Focus on the Environment. *Injury, Infection and Critical Care*, 69(5), 1112-1119.
- Iannuzzi. (2010). Air pollution and carotid arterial stiffness in children. *Cardiol Young*, 186-90.
- Icazuriaga, C. (1994). Desarrollo urbano y forma de vida de la clase media en la ciudad de Querétaro. (E. C. México, Ed.) *Estudios demográficos y urbanos*, 9(2), 439-456.
- Ignaccolo, M., Inturri, G., Le Pira, M., Capri, S., & Mancuso, V. (2016). Evaluating the role of land use and transport policies in reducing the transport energy dependence of a city. *Research in Transportation Economics*, 55, 60-66.
- IMCO. (2013). *La contaminación del aire: un problema que daña la salud y la economía*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2014, de http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/09/IMCO_Presentaci%C3%B3n_CalidaddelAire_19Sep13_-FINAL.pdf

- IMPLAN Morelia. (2015). *Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 Morelia NExT 1.0*. Recuperado el 22 de feb de 2017, de http://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2016/02/PLAN_MUNICIPAL_DE_DESARROLLO_MORELIA-2015_WEB.pdf
- INECC. (1999). *Inventario nacional de emisiones de México, 1999*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2014, de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/491.pdf>
- INEGI. (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. INEGI.
- INEGI. (2012). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares*. Aguascalientes: INEGI.
- INEGI. (2014). *México en cifras. Seguridad pública y justicia*. Retrieved 10 13, 2014, from www.inegi.org.mx
- INEGI. (2015). *Microdatos de la Encuesta Intercensal 2015*. Recuperado el 04 de 04 de 2017, de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>
- Insall, P. (2013). Active travel: Transport policy and practice for health. *38*, 61-69.
- James, W. P., Jackson-Leach, R., Mhurchu, C. N., Kalamara, E., Shayeghi, M., Rigby, N. J., . . . Rodgers, A. (2004). Chapter 8. Overweight and obesity (High Body Mass Index). In M. Ezzati, A. D. Lopez, A. Rodgers, & C. J. Murray (Eds.), *Comparative Quantification of Health Risks* (pp. 497-596). Geneva: World Health Organization.
- Johansson, R. (2009). Vision Zero - Implementing a policy for traffic safety. *Safety Science*, 826-831. doi:10.1016/j.ssci.2008.10.023
- Jones, P. M. (1979). New approach to understanding travel behaviour: The human activity approach. In D. Hensher, & R. Stopher, *Behavioural travel modelling* (pp. 55-80). Londres: Groom Helm.
- Jones, S. J., Lyons, R. A., John, A., & Palmer, S. R. (2005). Traffic calming policy can reduce inequalities in child pedestrian injuries: database study. *Injury Prevention*, 11, 152-156. doi:10.1136/ip.2004.007252
- Kalaanidhi, S., & Gunasekaran, K. (2013). Estimation of Bus Transport Ridership Accounting Accessibility. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 104, 885-893.
- Karou, S., & Hull, A. (2014). Accessibility modelling: predicting the impact of planned transport infrastructure on accessibility patterns in Edinburgh, UK. *Journal of Transport Geography*, 35, 1-11.
- Keynes, J. M. (1998). *Teoría general del empleo, el Interés y el Dinero*. Madrid: Ediciones Aosta.
- Ko, F. W., & Hui, D. S. (2012). Air pollution and chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology*, 17(3), 395-401. doi:10.1111/j.1440-1843.2011.02112.x
- Krizek, K. J., Johnson, P. J., & Tilahun, N. (2005). *Gender differences in bicycling behavior and facility preferences*. Retrieved 09 18, 2014, from <http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/conf/CP35v2.pdf>

- Küller, R. (1991). Environmental assessment from a neuropsychological perspective. In T. Gärling, & G. W. Evans, *Environment, cognition and action: An integrated approach* (pp. 111-147). Oxford: Oxford University Press.
- Lalonde, M. (1974). *A new perspective on health of Canadians*. Ottawa: Minister of National Health and Welfare. Recuperado el 20 de 12 de 2016, de <http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf>
- Laplante, J., & McCann, B. (2008, May). Complete streets: we can get there from here. *ITE Journal*, 24-28.
- Larouche, R., & Trudeau, F. (2010). Étude des impacts du transport actif sur la pratique d'activités physiques et la santé et de ses principaux déterminants. *Science & Sports*(25), 227-237.
- Lautso, K., Spiekermann, K., Wegener, M., Sheppard, I., Steadman, P., Martino, A., . . . Gayda, S. (2004). *Planning and Research of Policies. Land Use and Transport for Increasing Urban Sustainability* (Segunda Edición ed.). Helsinki: DG Research.
- Law, S. F., & Karnilowicz, W. (2015). 'In Our Country it's just Poor People who Ride a Bike': Place, Displacement and Cycling in Australia. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 25, 296-309.
- Lee, C., & Moudon, A. V. (2006). The 3Ds+ R: Quantifying land use and urban form correlates of walking. *Transportation Research Part D*, 11(3), 204-215.
- Lindsay, G., Macmillan, A., & Woodward, A. (2011). Moving urban tripos from cars to bicycles: impact on health and emissions. *Australian and New Zeland Journal of Public Health*, 35(1), 54-60.
- Litman, T. (2013). Transportation and Public Health. *Annual Review of Public Health*, 34, 217-233.
- Litman, T., & Laube, F. (2002, 8 6). Automobile Dependency and Economic Development. *Victoria Transport Policy Institute*, 1-20. Retrieved from <http://www.vtpi.org/ecodev.pdf>
- Litman, T., Blair, R., Demopoulos, B., Eddy, N., Fritzel, A., Laidlaw, D., . . . Forster, K. (2015, Dec 9). *Pedestrian and Bicycle Planning. A guide to Best Practices*. Retrieved from Victoria Transport Policy Institute: <http://www.vtpi.org/nmtguide.doc>
- López, E. M., Bocco, G., & Mendoza, M. E. (2001). Predicción del cambio de cobertura y uso del suelo. El caso de la ciudad de Morelia. *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*(45), 56-76. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n45/n45a5.pdf>
- Lusk, A. C., Wen, X., & Zhou, L. (2014). Gender and used/preferred differences of bicycle routes, parking, intersection signals, and bicycle type: Professional middle class preferences in Hangzhou, China. *Journal of Transport & Health*, 124-133.

- Lusk, A. C., Wen, X., & Zhou, L. (2014). Gender and used/preferred differences of bicycle routes, parking, intersection signals, and bicycle type: Professional middle class preferences in Hangzhou, China. *Journal of Transport & Health*, 124-133. doi:10.1016/j.jth.2014.04.001
- Macmillan, A., Connor, J., Witten, K., Kearns, R., Rees, D., & Woodward, A. (2014). The societal costs and benefits of commuter bicycling: simulating the effects of specific policies using system dynamics modeling. *Environmental Health Perspectives*, 1-36.
- Majid, R., Nordin, A. N., & Medugu, I. N. (2014). Influence of housing development designs on household vehicle miles traveled: A case of Iskandar Malaysia. *Transportation Research Part D*, 33, 63-73.
- Majone, G. (1997). *Evidencia, argumentación y persuasión en la formulación de políticas*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Matthews, C. E., Jurj, A. L., Shu, X.-o., Li, H.-L., Yang, G., Li, Q., . . . Zheng, W. (2006). Influences of Exercise, Walking, Cycling and Overall Nonexercise Physical Activity on Mortality in Chinese Women. *American Journal of Epidemiology*, 165(12), 1343-1350.
- McClintock, H., & Cleary, J. (1996). Cycle facilities and cyclists' safety. *Transport Policy*, 3(1/2), 67-77.
- McClure, R. J., Adiazola-Steil, C., Mulvihill, C., Fitzharris, M., Salmon, P., Bonnington, P., & Stevenson, M. (2015). Simulating the Dinamic Effect of Land Use and Transport Policies on the Health of Populations. *American Journal of Public Health*, 105(S2), s223-s229.
- McDonald, N. C. (2007). Active transportation to school: trends among U.S. schoolchildren, 1969-2001. *American Journal of Preventive Medicine*, 32(6), 509-16.
- McFadden, D. (1974). The measurement of urban travel demand. *Journal of Public Economics*, 3, 303-328.
- Mega, V. P. (2010). *Sustainable Cities and the Third Millennium: The Odyssey of Urban Excellence*. Bruselas: Springer.
- Mishori, D., & Levy, M. (2009). The ecology of physical activity in Israel: active transportation, health and public policy in the age of sport industrialization. *Sport in Society: Culture, Commerce, Media, Politics*, 12(8), 1089-1107.
- Mitra, R. (2013). Independent Mobility and Mode Choice for School Transportation: A Review and Framework for Future Research. *Transport Reviews*, 33(1), 21-43.
- Molina. (2011). El cambio climático y el sector transporte. *Congreso Internacional de Transporte Sustentable*.
- Molina-Salazar, R. E., Romero-Velazquez, R., & Trejo-Rodríguez, J. A. (1991). Desarrollo económico y salud. *Salud Pública Mex*, 33(3), 227-234.
- Morris, E. A. (2015). Should we all just stay home? Travel, out-of-home activities, and life satisfaction. *Transportation Research Part A*, 78, 519-536.

- Morris, J. N., & Hardman, A. E. (1997). Walking to health. *Sports Medicine*, 23(5), 306-332.
- Naciones Unidas. (2011). *Decenio de acción para la seguridad vial 2011-2020*. Obtenido de <http://www.un.org/es/roadsafety/>
- Naciones Unidas. (2015). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Obtenido de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>
- Naciones Unidas, Comisión económica para América Latina. (1968). *Economic Social of Latin America. Some aspects of the latin america economic towards the end of the 1960*. Paris: CEPAL.
- Navarrete, P. E., & Andrade, M. A. (2012). La infraestructura del transporte público urbano en la ciudad de México y su relación con las políticas públicas. *Investigación Administrativa*, 105, 41-59.
- Navarro, V. (1974). El subdesarrollo de la salud o la salud del subdesarrollo. *VI Conferencia Panamericana de Educació Médica*. Carabellada, Venezuela.
- Navarro, V. (1979). *La medicina bajo el capitalismo*. Barcelona: Grijalbo.
- Nieto, A. (2016). *El derecho a la ciudad*. Morelia: Foro Michoacán por el derecho a la ciudad. México Rumbo a Habitat III.
- Notimex. (24 de Septiembre de 2013). Contaminación atmosférica cuesta 14,000 mdp: IMCO. *El Economista*. Recuperado el 8 de Diciembre de 2014, de <http://eleconomista.com.mx/industrias/2013/09/24/contaminacion-atmosferica-cuesta-14000-mdp-imco>
- OCDE. (1998). *Proceedings of G-8 Environment and Transport Futures*. Washington: EPA.
- OCDE. (2015). *OECD Urban Policy Reviews: Mexico 2015: Transforming Urban Policy and Housing Finance*. Paris: OECD Publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264227293-en>
- Ogilvie, D., Egan, M., Hamilton, V., & Petticrew, M. (22 de Sept de 2004). Promoting walking and cycling as an alternative to using cars: systematic review. *BMJ*, 1-5. doi:10.1136/bmj.38216.7145560.55
- Olabarria, M., Pérez, K., Santamariña-Rubio, E., & Novoa, A. M. (2014). Daily mobility patterns of urban population and their relationship to overweight and obesity. *Transport Policy*, 32, 165-171.
- Olivares, E. (18 de Enero de 2013). Por contaminación atmosférica, 38 mil muertes en cinco años. *La Jornada*. Obtenido de <http://www.jornada.unam.mx/2013/01/18/sociedad/043n1soc>
- OMS. (2003). *Social determinants of health: the solid facts* (2 ed.). (R. Wilkinson, & M. Marmot, Eds.) Copenhagen.
- OMS. (2006). *El Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS).

- OMS. (2006). *El Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS).
- OMS. (2007). *Steps to Health. A European framework to promote physical activity for health*. Geneva: World Health Organization.
- OMS. (2009). *Subsanar las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud*. Recuperado el 5 de Diciembre de 2014, de http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789243563701_spa.pdf?ua=1
- OMS. (2014). *Ambient (outdoor) air pollution in cities Database 2014*. Recuperado el 03 de Diciembre de 2014, de http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/
- OMS. (2014). *Diabetes: the cost of diabetes*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2014, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs236/en/>
- Organización Mundial de la Salud. (2006). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 20 de 12 de 2016, de Documentos básicos: http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf?ua=1
- Ortiz-Hernández, L. (2006). Disparidad socioeconómica en la disponibilidad de infraestructura para actividad física deportiva en los municipios de México. *Rev Salud Publ Nutr*, 6(4).
- Owen, N., Humpel, N., & Leslie, E. (2004). Understanding environmental influences on walking: review and research agenda. *American Journal of Preventive Medicine*(27), 67-78.
- Páez, A., Scott, D. M., & Morency, C. (2012). Measuring accessibility: positive and normative implementations of various accessibility indicators. *Journal of Transport Geography*, 25, 141-153.
- Panopoulou, G., & Gonzalez Pier, E. (2012). Desempeño económico, determinantes sociales de la salud. En M. Urbina Fuentes, & M. A. Gonzalez Block, *La importancia de los determinantes sociales de la salud en las políticas públicas*. Mexico: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Peng. (2009). Emergency admissions for cardiovascular and respiratory diseases and the chemical composition fo fine particle air pollution. *Environmental Health Perspectives*(117).
- Peters, D. (2001, Enero 10-12). Gender and Transport in Less Developed Countries: A Background Paper in Preparation for CSD-9. *Gender Perspectives for Earth Summit 2002: Energy, Transport, Information for Decision-Making*. Berlin: UNED. Retrieved from www.earthsummit2002.org
- Potter, S., & Skinner, M. (2000). On transport integration: a contribution to better understanding. *Futures*, 32((3-4)), 275-287.

- Pucher, J., & Dijkstra, L. (2003). Promoting safe walking and cycling to improve public health: lessons from the Netherlands and Germany. *Am J Public Health, 93*(9), 1509-1516. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1448001/>
- Pucher, J., Dill, J., & Handy, S. (2010). Infrastructure, programs and policies to increase bicycling: An international review. *Preventive Medicine, 50*, S106-S125.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22va edición ed.). Madrid: Author.
- Rietveld, P., & Daniel, V. (2004). Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? *Transportation Research Part A, 38*, 531-550.
- Rittel, H., & Webber, M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences, 4*, 155-169.
- Rogers, S. H., Halstead, J. M., Gardner, K. H., & Carlson, C. H. (2011). Examining walkability and social capital as indicators of quality of life at the municipal and neighborhood scales. *Applied Research in Quality of Life*(6), 201-213.
- Rojas-Rueda, D., de Nazelle, A., Tainio, M., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2011). The health risks and benefits of cycling in urban environments compared with car use: health impact assessment study. *BMJ, 1-8*. doi:10.1136/bmj.d4521
- Saelensminde, K. (2004). Cost-benefit analyses of walking and cycling track networks taking into account insecurity, health effects and external costs of motorized traffic. *Transportation Research Part A, 38*, 593-606.
- Sallis, J., Cervero, R., Ascher, W., Henderson, K., Kraft, M. K., & Kerr, J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annual Review of Public Health, 27*, 297-322. doi:10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100
- Sanders, R. L. (2013). Examining the Cycle: how perceived and actual bicycling risk influence cycling frequency, roadway design preferences, and support for cycling among bay area residents. *Dissertation*. Berkeley: University of California.
- Secretaría de Salud. (12 de 01 de 2015). *Plato del bien comer*. Recuperado el 01 de 08 de 2016, de <http://documents.mx/documents/el-plato-del-bien-comer-norma-oficial-mexicana-nom-043-ssa2-2005-servicios-basicos-de-salud-promocion-y-educacion-para-la-salud-en-materia-alimentaria.html>
- Secretaría de Salud. (2016). *Más vale prevenir. Chécate, mídete, muévete*. Obtenido de <http://www.masvaleprevenir.gob.mx/midete>
- SEDESOL. (2002). *Estudio integral de vialidad y transporte urbano para la ciudad de Morelia - 1ra etapa*. Morelia: SEDESOL.

- SEDESOL. (2002). *Estudio integral de vialidad y transporte urbano para la ciudad de Morelia - 1ra etapa (Complete study on road and transport for the city of Morelia - 1st stage)*. Morelia: SEDESOL.
- Serie Científica Latinoamericana. (2014). *¿Qué es un ambiente obesogénico?* Obtenido de <http://www.seriecientifica.org/es/serie-cientifica-latinoamericana-2013/que-es-un-ambiente-obesogenico>
- Servicios de Salud de Michoacán. Jurisdicción Sanitaria 01 Morelia. (2013). *Carpeta básica*. Morelia.
- Shephard, R. J. (2008). Is active commuting the answer to population health? *Sports Med*, 38(9), 751-758.
- Sirard, J. R., Riner, W. F., McIver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Physical activity and active commuting to elementary school. *Med Sci Sports Exerc*, 37(12), 2062-9.
- Smit, W., Hancock, T., Kumaresen, J., Santos-Burgoa, C., Sanchez-Kobashi, R., & Friel, S. (2011). Toward a research and action agenda on urban planning/design and health equity in cities in low and middle-income countries. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 88(5).
- Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment. (1994). *Trunk Roads and the Generation of Traffic*. Londres: The Department of Transport.
- Steinbach, R., Green, J., Datta, J., & Edwards, P. (2011). Cycling and the city: A case study of how gendered, ethnic and class identities can shape healthy transport choices. *Social Science & Medicine*, 72, 1123-1130.
- Sustainable Prosperity. (2014). *The cost of sprawl*. Obtenido de http://thecostofsprawl.com/report/SP_SuburbanSprawl_Oct2013_opt.pdf
- Teich, T. L. (2008). Theses: Social Change and cycling as a form of sustainable transportation: the behavior-policy interaction in a medium-sized developing city. *Requirements for the Degrees of Master in City Planning and Master of Science in Transportation*. Boston: Massachusetts Institute of Technology . Recuperado el 26 de November de 2014
- Timio, M. (1979). *Clases sociales y enfermedad: introducción a una epidemiología diferencial*. México: Nueva Imagen.
- UK Round Table. (1997). *Defining a sustainable transport sector*. Londres.
- UNICEF. (2012). *Salud y nutrición. El doble reto de la malnutrición y la obesidad*. Retrieved 6 6, 2013, from www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm
- United Nations Road Safety Collaboration. (2014). *Improving global road safety*. Recuperado el 23 de 09 de 2014, de http://www.who.int/roadsafety/news/2014/Final_draft_UN_General_Assembly_resolution_improving_global_road_safety.pdf?ua=1

- Valdivias, J. R. (Agosto de 2016). Determinación de zonas con aptitud para la expansión urbana en la ciudad de Morelia con análisis espacial multicriterio. *Tesis de Maestría en Ciencias, con especialidad en Geociencias y Planificación del Territorio*. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Vargas, G. (2014). Del proyecto de ciudad a la ciudad sin proyecto. En A. Vieyra, & A. Larrazábal, *Urbanización, sociedad y ambiente. Experiencias en ciudades medias* (págs. 47-84). México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.
- Villegas, M. A. (26 de November de 2014). Factores de impiden la construcción de infraestructura segura para el clista en Morelia. (I. A. Aguerrebere, Entrevistador) Morelia.
- Wan, D., Kamga, C., Liu, J., Sugiura, A., & Beaton, E. B. (2016). Rider perception of a "light" Bus Rapid Transit system - The New York City Select Bus Service. *Transport Policy*, 49, 41-55.
- Webber, S. C., Porter, M. M., & Menec, V. H. (2010). Mobility in older adults: a comprehensive framework. *The Gerontologist*, 50(4), 443-450.
- WHO. (2009). *Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: WHO Press.
- Wilson, E. J., Marshall, J., Wilson, R., & Krizek, K. J. (2010). By foot, bus or car: children's school travel and school choice policy. *Environ Plann A*(42), 2168-2185.
- World Resources Institute. (2015). *Cities Safer by Design*. Washington, D.C: World Resources Institute. Recuperado el 11 de 01 de 2017, de https://www.wri.org/sites/default/files/CitiesSaferByDesign_final.pdf

ANEXOS

Anexo 1

MATRIZ DE CONGRUENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		Marco Teórico	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores
Identificación	Objetivos					
¿Cómo se vincula el tipo de transporte cotidiano con la salud de la población de Morelia en el 2015?	General: OG - Determinar cómo se vincula el tipo de transporte cotidiano con la salud de la población de Morelia en el 2015.	Autores que estudian el fenómeno del transporte cotidiano Aproximación holística (Webber, Porter y Menec, 2010) Teoría de la elección del consumidor. (Ben-Akiva y Lerman, 1985) Enfoque de la economía del comportamiento” (Epstein, 1998) Teoría de la conducta planificada (Bagley y Mokhtarian, 2002; Black <i>et al</i> , 2001; Cao <i>et al</i> , 2009) Marco de actividad-traslado. (Chapin, 1974; Hägerstrand, 1970; Jones, 1979) Teoría social cognitiva. (Miller y Dolland, 1941; Rotter, 1954) Modelo socio-ecológico. (Lee y Moudon, 2004; Sallis, Owen y Fisher, 2008; Stokols, 1977, 1992). Autores que estudian la salud. OMS (1948, 1986, 2005) Autores que vinculan el medio de transporte con la salud. (Ainsworth, et al., 2011; Boarnet, Day, Anderson, McMillan, & Alfonzo, 2008; Frank, Saelens, Powell, & Chapman, 2007; Bassett, Pucher, Buehler, Thompson, & Crouter, 2008; Matthews, et al., 2006)	El tipo de transporte cotidiano se vincula directamente con la salud de la población de Morelia en el 2015.	1. Dependiente:		
				Salud	Estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad.	Estado general de salud, circunferencia abdominal y calidad de vida
				2. Independiente:		
				Tipo de transporte	Caminar. Se considera medio de transporte cuando implica hacerlo por más de 10 minutos consecutivos y con el fin específico de trasladarse. Bicicleta . Se considera medio de transporte cuando implica hacerlo por más de 10 minutos consecutivos y con el fin específico de trasladarse Automóvil. Transporte público	Medio de transporte utilizado cotidianamente. Ítems 15 a 23 en cuestionario (Ver Anexo 3)

MATRIZ DE CONGRUENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		Marco Teórico	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores
Identificación	Objetivos					
¿Cómo se vincula el tipo de transporte cotidiano con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015?	Específico: OE1 - Determinar cómo se vincula el tipo de transporte cotidiano con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.	<p>Autores que estudian el fenómeno del transporte cotidiano Aproximación holística (Webber, Porter y Menec, 2010) Teoría de la elección del consumidor. (Ben-Akiva y Lerman, 1985)(McFadden, 1974) Enfoque de la economía del comportamiento” (Epstein, 1998; Faulkner, Richichi, Buliung, Fusco y Moola, 2010) Teoría de la conducta planificada (Bagley y Mokhtarian, 2002; Black <i>et al</i>, 2001; Cao <i>et al</i>, 2009; Handy <i>et al</i>, 2006) Marco de actividad-traslado. (Chapin, 1974; Hägerstrand, 1970; Jones, 1979; McMillan, 2005) Teoría social cognitiva. (Miller y Dolland, 1941; Rotter, 1954) Modelo socio-ecológico. (Lee y Moudon, 2004; Sallis, Owen y Fisher, 2008; Stokols, 1977, 1992).</p> <p>Autores que estudian la salud. OMS (1948, 1986, 2005)</p> <p>Autores que vinculan el medio de transporte con la salud. (Ainsworth, 2011; Boarnet, 2008; Hankey <i>et al</i>, 2012; Frank <i>et al</i>, 2007; Frank <i>et al</i>, 2004; Bassett <i>et al</i>, 2008; Matthews <i>et al</i> 2006; OMS)</p>	<p>1. Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil se vincula negativamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.</p> <p>2. Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público se vincula negativamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.</p> <p>3. Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se vincula positivamente con el estado general de salud de la población de Morelia en el 2015.</p>	<p>1. Dependiente:</p>	Estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad.	Estado general de salud autoreportado (Ver Anexo 3, ítem 27)
				Salud		
				Tipo de transporte	<p>Caminar. Se considera medio de transporte cuando implica hacerlo por más de 10 minutos consecutivos y con el fin específico de trasladarse.</p> <p>Bicicleta . Se considera medio de transporte cuando implica hacerlo por más de 10 minutos consecutivos y con el fin específico de trasladarse</p> <p>Automóvil.</p> <p>Transporte público</p>	Medio de transporte utilizado cotidianamente. Ítems 15 a 23en cuestionario (Ver Anexo 3)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		Marco Teórico	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores
Identificación	Objetivos					
¿Cómo se relaciona el tipo de transporte cotidiano de las personas en Morelia con la circunferencia de riesgo en el 2015?	Específicos: OE2 – Identificar cómo se relaciona el tipo de transporte cotidiano de las personas en Morelia con la circunferencia de riesgo en el 2015.	<p>Autores que estudian el fenómeno del transporte cotidiano: Aproximación holística (Webber, Porter y Menec, 2010) Teoría de la elección del consumidor (Ben-Akiva y Lerman, 1985)(McFadden, 1974) Enfoque de la economía del comportamiento” (Epstein, 1998; Faulkner, Richichi, Buliung, Fusco y Moola, 2010) Teoría de la conducta planificada (Bagley y Mokhtarian, 2002; Black <i>et al</i>, 2001; Cao <i>et al</i>, 2009; Handy <i>et al</i>, 2006) Marco de actividad-traslado. (Chapin, 1974; Hägerstrand, 1970; Jones, 1979; McMillan, 2005) Teoría social cognitiva. (Miller y Dolland, 1941; Rotter, 1954) Modelo socio-ecológico. (Lee y Moudon, 2004; Sallis, Owen y Fisher, 2008; Stokols, 1977, 1992).</p> <p>Autores que vinculan el tipo de transporte con la obesidad y el sobrepeso. (Olabarria <i>et al</i>, 2014; Wagner <i>et al</i>, 2001; Lusk <i>et al</i>, 2010)</p>	<p>4. Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil se relaciona directamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.</p> <p>5. Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público se directamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.</p> <p>6. Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte se relaciona inversamente con la circunferencia de riesgo de la población de Morelia en el 2015.</p>	1. Dependiente:		
				Circunferencia abdominal.	Perímetro abdominal	Circunferencia abdominal (Ver Anexo 3, ítem 29)
				2. Independiente:		
			Tipo de transporte	<p>Caminar. Se considera medio de transporte cuando implica hacerlo por más de 10 minutos consecutivos y con el fin específico de trasladarse.</p> <p>Bicicleta. Se considera medio de transporte cuando implica hacerlo por más de 10 minutos consecutivos y con el fin específico de trasladarse</p> <p>Automóvil.</p> <p>Transporte público</p>	Medio de transporte utilizado cotidianamente. Ítems 15 a 23 en cuestionario (Ver Anexo 3)	

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		Marco Teórico	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores
Identificación	Objetivos					
¿Cómo incide el tipo de transporte cotidiano en la calidad de vida de las personas en Morelia en el 2015?	Específicos: OE3 – Determinar cómo incide el tipo de transporte cotidiano en la calidad de vida de las personas en Morelia en el 2015.	<p>Modelos que abordan el fenómeno del transporte cotidiano: Aproximación holística (Webber, Porter y Menec, 2010) Teoría de la elección del consumidor. (Ben-Akiva y Lerman, 1985)(McFadden, 1974) Enfoque de la economía del comportamiento” (Epstein, 1998; Faulkner, Richichi, Buliung, Fusco y Moola, 2010) Teoría de la conducta planificada (Bagley y Mokhtarian, 2002; Black <i>et al</i>, 2001; Cao <i>et al</i>, 2009; Handy <i>et al</i>, 2006) Marco de actividad-traslado. (Chapin, 1974; Hägerstrand, 1970; Jones, 1979; McMillan, 2005) Teoría social cognitiva. (Miller y Dolland, 1941; Rotter, 1954) Modelo socio-ecológico. (Lee y Moudon, 2004; Sallis, Owen y Fisher, 2008; Stokols, 1977, 1992).</p> <p>Autores que vinculan el tipo de transporte con la calidad de vida. (Rogers, Halstead, Gardner, & Carlson, 2011)</p>	<p>7. Pasar mucho tiempo trasladándose en automóvil incide negativamente en la calidad de vida de la población de Morelia en el 2015.</p> <p>8. Pasar mucho tiempo trasladándose en transporte público incide negativamente en la calidad de vida de la población de Morelia en el 2015.</p> <p>9. Caminar o usar la bicicleta como medio de transporte incide positivamente con la calidad de vida de las personas en Morelia en el 2015.</p>	1. Dependiente:		
				Calidad de vida.	Medición (percepción subjetiva) que hace el individuo de su propia Calidad de Vida.	Calidad de vida autoreportada. Ítem 28 en cuestionario (Ver Anexo 3)
				2. Independiente:		
			Tipo de movilidad	<p>Medio de transporte activo: Caminar o ciclismo urbano.</p> <p>Caminar. Se considera medio de transporte cuando implica hacerlo por más de 10 minutos consecutivos y con el fin específico de trasladarse.</p> <p>Bicicleta. Se considera medio de transporte cuando implica hacerlo por más de 10 minutos consecutivos y con el fin específico de trasladarse.</p> <p>Automóvil. Tipo de medio de transporte que no induce al individuo a gasto energético considerable.</p>	Medio de transporte utilizado cotidianamente. Ítems 15 a 23 en cuestionario. (Ver Anexo 3).	

Anexo 2



Instrumento STEPS

para la vigilancia de los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles

Morelia, Michoacán, México

Información sobre la encuesta

Lugar y fecha	Respuesta	Clave
Identificación del conglomerado, centro o aldea	_ _ _ _ _ _ _	I1
Nombre del conglomerado, centro o aldea		I2
Identificación del entrevistador	_ _ _	I3
Fecha en que se requisitó el cuestionario	_ _ _ _ _ _ _ _ _ día mes año	I4

Consentimiento y nombre del entrevistado	Respuesta	Clave
Se leyó el texto del consentimiento al entrevistado y este lo concedió	Sí 1 No 2 <i>Si la respuesta es «No», TERMINAR.</i>	I5
Hora de la entrevista (sistema de 24 horas)	_ _ : _ _ horas minutos	I6
Apellido		I7
Nombre de pila		I8
Otra información que puede resultar útil		
Número de teléfono para contacto, siempre que sea posible:	Código postal del domicilio:	I9

CUESTIONARIO BÁSICO: Actividad física

A continuación voy a hacerle varias preguntas sobre el tiempo que pasa usted desempeñando distintos tipos de actividad física en una semana ordinaria. Le ruego responder las preguntas incluso si no se considera usted una persona físicamente activa.

Piense primero en el tiempo que pasa haciendo su trabajo. Piense en las cosas que tiene que hacer, tanto si le pagan como si no, como trabajo, estudio o capacitación, quehaceres domésticos, cosecha, pesca o caza para conseguir comida, busca de empleo. *[Introduzca otros ejemplos, si es necesario]*. Tenga en cuenta que por «actividades vigorosas» nos referimos a las que exigen un gran esfuerzo físico y aumentan mucho la frecuencia respiratoria y la cardíaca; las «actividades moderadas» exigen un esfuerzo físico moderado y aumentan poco la frecuencia respiratoria o cardíaca.

Pregunta	Respuesta	Clave
Trabajo		
¿Su trabajo supone desplegar una actividad vigorosa, que aumenta mucho las frecuencias respiratoria y cardíaca [llevar o levantar objetos pesados, cavar o realizar tareas de construcción] durante al menos 10 minutos seguidos?	Sí 1 No 2 <i>Si la respuesta es «No», pase a P4</i>	P1
En una semana ordinaria, ¿cuántos días realiza usted actividades vigorosas como parte de su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	P2
En un día corriente, ¿cuánto tiempo pasa usted realizando actividades vigorosas?	Horas: minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> horas minutos	P3
¿En su trabajo tiene usted que realizar actividades moderadas, que causan un pequeño aumento de las frecuencias respiratoria y cardíaca, como caminar a paso vivo [o llevar cargas ligeras] durante al menos 10 minutos seguidos? <i>[Repartidor de refrescos, agua, etc.]</i>	Sí 1 No 2 <i>Si la respuesta es «No», pase a P7</i>	P4
En una semana corriente, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada como parte de su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	P5
En un día corriente, ¿cuánto tiempo pasa usted realizando actividades de intensidad moderada?	Horas: minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> horas minutos	P6
Desplazamientos		
Las siguientes preguntas ya no se refieren a la actividad física en el trabajo como las anteriores.		
Quisiera preguntarle ahora acerca de la manera como va y viene a distintos lugares. Por ejemplo, al trabajo, de compras, al mercado, al templo. <i>[Introduzca otros ejemplos, si es necesario]</i> .		
¿Camina o monta en bicicleta durante por lo menos 10 minutos seguidos para ir y volver a los distintos lugares?	Sí 1 No 2 <i>Si la respuesta es «No», pase a P10</i>	P7
En una semana corriente, ¿cuántos días camina o monta en bicicleta durante por lo menos 10 minutos seguidos para ir y volver a los distintos lugares?	Número de días <input type="text"/>	P8

En un día corriente, ¿cuánto tiempo pasa usted caminando o en bicicleta para desplazarse?	Tiempo: <input type="text"/> : <input type="text"/> horas minutos	P9
¿Se traslada en automóvil durante por lo menos 10 minutos seguidos para ir y volver a los distintos lugares?	Sí 1 No 2 Si la respuesta es «No», pase a P13	P10
En una semana corriente, ¿cuántos días se traslada en automóvil para ir y volver a los distintos lugares?	Número de días <input type="text"/>	P11
En un día corriente, ¿cuánto tiempo pasa usted dentro de un automóvil?	Tiempo: <input type="text"/> : <input type="text"/> horas minutos	P12
¿Se traslada en transporte público durante por lo menos 10 minutos seguidos para ir y volver a los distintos lugares?	Sí 1 No 2 Si la respuesta es «No», pase a P16	P13
En una semana corriente, ¿cuántos días se traslada en transporte público para ir y volver a los distintos lugares?	Número de días <input type="text"/>	P14
En un día corriente, ¿cuánto tiempo pasa usted dentro del transporte público?	Tiempo: <input type="text"/> : <input type="text"/> horas minutos	P15
Actividades recreativas		
Las siguientes preguntas ya no se refieren a la actividad física relacionada con el trabajo ni con los traslados como las anteriores. Las preguntas que vienen son sobre deportes, acondicionamiento físico y actividades recreativas.		
¿Practica usted algún deporte, ejercicio físico o actividad recreativa vigorosa que aumente mucho las frecuencias respiratoria y cardíaca [correr o jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos seguidos?	Sí 1 No 2 Si la respuesta es «No», pase a P13	P16
En una semana corriente, ¿cuántos días realiza usted actividades vigorosas practicando un deporte, haciendo ejercicio físico o divirtiéndose?	Número de días <input type="text"/>	P17
En un día corriente, ¿cuánto tiempo pasa usted desplegando actividades vigorosas en deportes, ejercicio físico o recreación?	Horas: minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> horas minutos	P18
¿Practica usted algún deporte, ejercicio físico o actividad recreativa con una intensidad que acelere un poco la frecuencia respiratoria y cardíaca, como caminar a paso vivo [montar en bicicleta, nadar, jugar al volibol] durante por lo menos 10 minutos seguidos?	Sí 1 No 2 Si la respuesta es «No», pase a P16	P19
En una semana corriente, ¿cuántos días despliega usted actividades de intensidad moderada practicando un deporte, haciendo ejercicio físico o divirtiéndose?	Número de días <input type="text"/>	P20
En un día corriente, ¿cuánto tiempo pasa usted desplegando actividades de intensidad mediana practicando deportes, ejercicio físico o divirtiéndose?	Horas: minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> horas minutos	P21

CUESTIONARIO AMPLIADO: Actividad física

Comportamiento sedentario.

La pregunta siguiente se refiere al tiempo que pasa usted sentado o reclinado en el trabajo, en casa, trasladándose entre distintos lugares o con amigos, incluido el tiempo que pasa sentado ante un escritorio, reunido con amigos, viajando en coche, autobús o tren, leyendo, jugando a las cartas o mirando televisión; no se incluye el tiempo que pasa durmiendo.

En un día característico, ¿cuánto tiempo pasa usted sentado o reclinado?

Horas: minutos :
horas minutos

P22



Anexo 3. Cuestionario revisado y piloteado

Esta encuesta pretende conocer características diversas de las personas para identificar maneras en las que el gobierno puede promover la salud de la población. Si usted está de acuerdo, le haré algunas preguntas relacionadas con su estilo de vida. Si alguna le incomoda, puede elegir no contestar. Al finalizar, le tomaré la medida de la circunferencia abdominal, así como su altura. ¿Está de acuerdo?

# consecutivo:		Fecha:		Hora:		
Se leyó el texto del consentimiento al entrevistado y éste lo concedió				Sí	No (terminar)	
1. Hombre/Mujer			2. Edad:			
3. Grado más alto de escolaridad (poner circulo alrededor del número):						
1. No tuvo instrucción formal		5. Preparatoria/ técnica				
2. Primaria inconclusa		6. Universidad				
3. Terminó la primaria		7. Posgrado				
4. Secundaria		88. Se negó a responder				
4. Estado civil:	1. Soltero	2. casado	3. unión libre	4. viudo,		
	5. divorciado	6. separado,	88. se negó a responder			
5. Además de usted, ¿cuántas personas MAYORES de 18 años viven en su hogar?						
6. ¿Cuántas personas MENORES de 18 años viven en su hogar?						
7. ¿Cuántos focos en total hay en su vivienda?						
Régimen alimentario	8. En una semana corriente, ¿cuántos días come usted frutas ?					
	9. ¿Cuántas porciones (tazas) de fruta come usted en uno de esos días ?					
	10. En una semana corriente, ¿cuántos días come usted verduras ?					
	11. ¿Cuántas porciones (tazas) de verduras come usted en uno de esos días?					
	12. ¿Toma refresco cotidianamente?				SÍ	NO
13. ¿A qué se dedica? (escribir respuesta y circular opción)						
1. Funcionario público		2. Empleado		3. Trabaja por cuenta propia (comerciante)		
4. Profesionista		5. Estudia		6. Ama de casa		
7. Jubilado		8. Albañil, repartidor de agua/refresco		9. Desempleado (en condiciones de trabajar)		
10. Desempleado (incapaz de trabajar)		88. Se negó a responder				
Actividades cotidianas	14. ¿Su trabajo supone llevar o levantar objetos pesados, cavar o realizar tareas de construcción durante al menos 10 minutos seguidos? (Ejemplo: agricultura, albañilería)				Sí	No
	15. En una semana , ¿cuántos días realiza usted estas actividades?					
	16. En un día normal, ¿cuánto tiempo pasa usted realizando estas actividades?					
	17. ¿En su trabajo tiene usted que caminar a paso vivo [o llevar cargas ligeras] durante al menos 10 minutos seguidos? (Ejemplo: Repartidor de refrescos, agua, etc.)				Sí	No
	18. En una semana , ¿cuántos días realiza usted estas actividades?					
19. En un día normal, ¿cuánto tiempo pasa usted realizando estas actividades?						

20. En un día característico, ¿cuánto tiempo pasa usted sentado o reclinado en el trabajo o en casa?		Hrs	mins
Acerca de su medio de traslado cotidiano.			
Desplazamientos	21. ¿ Camina o anda en bicicleta durante <u>por lo menos 10 minutos seguidos</u> para ir y volver a los distintos lugares?	SÍ	NO
	22. ¿Cuántos días de la semana camina o anda en bicicleta para ir y volver a los distintos lugares ?		
	23. ¿Cuánto tiempo al día pasa usted caminando o en bicicleta para desplazarse?		
	24. ¿Se traslada en automóvil durante <u>por lo menos 10 minutos seguidos</u> para ir y volver a los distintos lugares ?	SÍ	NO
	25. ¿Cuántos días de la semana se traslada en automóvil?		
	26. ¿Cuánto tiempo al día pasa usted dentro de un automóvil?		
	27. ¿Se traslada en transporte público durante <u>por lo menos 10 minutos seguidos</u> para ir y volver a los distintos lugares?	SÍ	NO
	28. ¿Cuántos días de la semana se traslada en transporte público para ir y volver a los distintos lugares?		
29. ¿Cuánto tiempo al día pasa usted dentro del transporte público?			
Deportes y actividades en tiempo libre.			
Actividades recreativas	30. ¿Practica usted algún deporte, ejercicio físico o actividad recreativa que implique correr durante al menos 10 minutos seguidos? (futbol, basquetbol, etc.)	SÍ	NO
	31. ¿Cuántos días a la semana realiza usted estas actividades?		
	32. ¿Cuánto tiempo al día pasa usted en estas actividades?		
	33. ¿Practica usted algún deporte que implique caminar, andar en bicicleta, nadar, jugar al volibol, etc. durante por lo menos 10 minutos seguidos?	SÍ	NO
	34. ¿Cuántos días a la semana realiza esa actividad?		
	35. ¿Cuánto tiempo al día realiza esa actividad?		

Otros										
36. Del uno al diez, ¿Cómo califica su estado general de salud ? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										
37. Del uno al diez ¿Cómo califica su calidad de vida ? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										
38. Circunferencia abdominal:						39. Estatura:				

Anexo 4. Cuadros de estimaciones de riesgo no significativas.

Cuadro 52			
Estimación de riesgo			
Tiempo que permanece sentado V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Tiempo que permanece sentado en el trabajo o en casa (de 0 a 10 hrs semanales / más de 10 hrs semanales)	.829	.299	2.301
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	.865	.397	1.883
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	1.042	.818	1.328
N de casos válidos	740		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Cuadro 53			
Estimación de riesgo			
Realiza trabajo muy pesado V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Estado general de salud (De 1 a 7 / de 8 a 10)	.957	.432	2.121
Para la cohorte muy pesado = Sí	.959	.451	2.039
Para la cohorte muy pesado = No	1.002	.961	1.045
N de casos válidos	740		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Cuadro 54			
Estimación de riesgo			
Realiza labor ligero V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Estado general de salud (De 1 a 7 / de 8 a 10)	.828	.525	1.305
Para la cohorte ligero = Sí	.859	.594	1.243
Para la cohorte ligero = No	1.038	.953	1.131
N de casos válidos	740		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

Cuadro 55			
Estimación de riesgo			
Número de focos en la vivienda V.S. Estado general de salud			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Número de focos en la vivienda (de 1 a 5 / 6 y más)	0.596	0.228	1.556
Para la cohorte Estado general de salud = De 1 a 7	0.65	0.284	1.488
Para la cohorte Estado general de salud = de 8 a 10	1.092	0.956	1.247
N de casos válidos	730		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

Cuadro 56			
Estimación de riesgo			
Toma refresco V.S. Circunferencia abdominal			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para toma refresco (sí / No)	1.158	.845	1.585
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Circunferencia de Riesgo	1.049	.947	1.164
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Sin riesgo	.907	.734	1.120
N de casos válidos	719		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

Cuadro 57			
Estimación de riesgo			
Come fruta recomendada V.S. Circunferencia abdominal			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Come cantidad de fruta recomendada (no / sí)	1.054	.762	1.457
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Circunferencia de Riesgo	1.018	.913	1.135
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Sin riesgo	.966	.779	1.198
N de casos válidos	719		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

Cuadro 58			
Estimación de riesgo			
Come cantidad de verdura recomendada V.S. Circunferencia abdominal			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Come cantidad de verdura recomendada (no / sí)	1.165	.852	1.594
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Circunferencia de Riesgo	1.052	.949	1.166
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Sin riesgo	.903	.732	1.114
N de casos válidos	719		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Cuadro 59			
Estimación de riesgo			
Tiempo que permanece sentado V.S. circunferencia abdominal			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Tiempo que permanece sentado en el trabajo o en casa (de 0 a 10 hrs semanales / más de 10 hrs semanales)	1.351	.545	3.350
Para la cohorte Clasificación de la medida de circunferencia abdominal = Circunferencia de Riesgo	1.116	.777	1.602
Para la cohorte Clasificación de la medida de circunferencia abdominal = Circunferencia Normal	.826	.478	1.428
N de casos válidos	719		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Cuadro 60			
Estimación de riesgo			
Circunferencia abdominal V.S. Realiza trabajo pesado			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Circunferencia abdominal (Circunf de Riesgo / Circunf Normal)	.657	.344	1.255
Para la cohorte trabajo pesado = Sí	.674	.367	1.237
Para la cohorte trabajo pesado = No	1.025	.984	1.067
N de casos válidos	719		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Cuadro 61			
Estimación de riesgo			
Practica deporte de mediano rendimiento V.S. Circunferencia abdominal			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Practica deporte de mediano rendimiento (No hace / Sí lo hace)	1.375	.995	1.899
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Circunferencia de Riesgo	1.115	.994	1.251
Para la cohorte Clasificación de medida de circunferencia abdominal = Sin riesgo	.811	.658	1.000
N de casos válidos	719		

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Cuadro 62			
Estimación de riesgo			
Tiempo que permanece sentado V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Tiempo que permanece sentado en el trabajo o en casa (de 0 a 10 hrs semanales / más de 10 hrs semanales)	1.790	.521	6.153
Para la cohorte Calidad de Vida = De 1 a 7	1.609	.559	4.625
Para la cohorte Calidad de Vida = de 8 a 10	.899	.751	1.075
N de casos válidos	739		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

Cuadro 63			
Estimación de riesgo			
Realiza trabajo pesado V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Calidad de Vida (De 1 a 7 / de 8 a 10)	1.492	.741	3.002
Para la cohorte trabajo pesado = Sí	1.457	.757	2.801
Para la cohorte trabajo pesado = No	.976	.933	1.022
N de casos válidos	739		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

Cuadro 64			
Estimación de riesgo			
Realiza trabajo ligero V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Calidad de Vida (De 1 a 7 / de 8 a 10)	1.070	.702	1.630
Para la cohorte ligero = Sí	1.055	.757	1.470
Para la cohorte ligero = No	.986	.902	1.078
N de casos válidos	739		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			

Cuadro 65			
Estimación de riesgo			
Número de focos en la vivienda V.S. Calidad de vida			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Número de focos en la vivienda (de 1 a 5 / 6 y más)	1.705	.837	3.474
Para la cohorte Calidad de Vida = De 1 a 7	1.477	.908	2.400
Para la cohorte Calidad de Vida = de 8 a 10	.866	.690	1.086
N de casos válidos	729		
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.			