

# **UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS  
“DR. IGNACIO CHAVEZ”  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL EN MICHOACAN  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 80**

**OSCAR DANIEL GUZMÁN ARREDONDO**

MEDICO CIRUJANO

## **TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

# **IMPACTO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA, PARTICIPATIVA, ACTIVA EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO**

**ASESOR:**

**OLIVA MEJÍA RODRÍGUEZ  
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
MAESTRA EN CIENCIAS EN FARMACOLOGÍA CLÍNICA**

**COASESOR**

**BENIGNO FIGUEROA NUÑEZ  
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS**

**MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO, MARZO 2010**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DR. EDUARDO C. PASTRANA HUANACO**  
**COORDINADOR DELEGACIONAL DE EDUCACION EN SALUD**

**DR. BENIGNO FIGUEROA NUÑEZ**  
**COORDINADOR DELEGACIONAL DE INVESTIGACION EN SALUD**

**DR. JAVIER RUIZ GARCIA**  
**COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA**  
**U.M.F, No 80**

**DRA. OLIVA MEJIA RODRIGUEZ**  
**PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR**  
**U.M.F No.80**

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**

**DR. VICTOR MANUEL FARIAS RODRIGUEZ  
JEFE DE LA DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS  
“Dr. IGNACIO CHAVEZ”**

**DR. RAFAEL VILLA BARAJAS  
COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS  
“Dr. IGNACIO CHAVEZ”**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

GUZMAN ARREDONDO OSCAR DANIEL

Medico residente del curso de especialidad en Medicina Familiar.

Adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No. 80

Instituto Mexicano del Seguro Social.

**ASESOR:**

OLIVA MEJIA RODRIGUEZ

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

MAESTRA EN CIENCIAS EN FARMACOLOGIA CLINICA

**COASESOR**

BENIGNO FIGUEROA NUÑEZ

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS

## **DEDICATORIA.**

Con todo mi amor para mi querida esposa Belinda, por su apoyo desinteresado, siempre fiel en los momentos difíciles, siempre dispuesta a ayudarme desinteresadamente, gracias por tu amor y paciencia durante mi formación como médico especialista.

A mis hijos Ariadne, Daniela y Saúl que son lo más preciado que tengo y lo que me motiva a seguir adelante.

Gracias por siempre estar conmigo.

## Índice

Contenido	Página
I. Resumen.....	2
II. Abstract.....	3
III. Abreviaturas y glosario.....	4
IV. Relación de cuadros.....	8
V. Introducción.....	10
VI. Antecedentes.....	11
VII. Planteamiento del problema.....	19
VIII. Justificación.....	21
IX. Objetivos e hipótesis.....	22
X. Material y Métodos.....	23
XI. Resultados.....	39
XII. Discusión.....	55
XIII. Conclusiones.....	58
XIV. Recomendaciones.....	59
XV. Bibliografía.....	61
XVI. Relación de anexos.....	65

**Total de páginas 122**

## RESUMEN

El propósito de la educación para la salud es fomentar estilos de vida saludables promoviendo la participación de la familia.

**OBJETIVO:** Evaluar el impacto de una estrategia educativa participativa y activa en pacientes con síndrome metabólico y su familia.

**MATERIAL Y METODOS:** Diseño: Cuasiexperimental. Incluyó 16 familias adscritas a la UMF N° 80 del IMSS. Se diseñó una estrategia educativa que incluyó: 39 sesiones en aula, se elaboró guía de estudio para cada uno de los temas, 72 sesiones de ejercicio de 1 hora, tres días por semana durante 6 meses. Se evaluaron parámetros bioquímicas, somatométricas al inicio y al final del estudio así como: cuestionario de conocimientos generales, cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), evaluación de cohesión-adaptabilidad familiar (FACES III), funcionabilidad familiar (APGAR), inventario del estrés, estilo de vida (IMEVID), calidad alimenticia (recordatorio de 24h).

**ANALISIS ESTADISTICO:** Los datos se expresaron como media  $\pm$  desviación estándar. El impacto se analizó con t de Student, t de Wilcoxon y U Mann Whitney, significancia estadística  $p < .05$

**RESULTADOS:** Se observó disminución en IMC en hombres de  $23.96 \pm 3.04$  a  $23.79 \pm 3.11$  y mujeres de  $29.80 \pm 3.77$  a  $28.99 \pm 3.76$ ; disminución en HOMA-IR hombres de  $2.15 \pm 1.81$  a  $1.58 \pm 1.43$ , mujeres  $3.26 \pm 1.54$  a  $2.54 \pm .98$ ; incremento en rendimiento físico de  $1260 \pm 514.87$  a  $1609 \pm 598.75$  m recorridos; mejoría en el estilo de vida, y en la cohesión familiar e incremento en conocimiento sobre síndrome metabólico de  $47.43 \pm 18.09$  a  $86.24 \pm 9.12$ .  $p < .05$

**CONCLUSIONES:** La estrategia educativa, dirigida al paciente y a su familia mejoró el estilo de vida, y el síndrome metabólico.

**Palabras clave:** *Estrategia educativa participativa, estilo de vida.*

## ABSTRACT

The purpose of Health education is to promote healthy lifestyles promoting the family participation.

**OBJECTIVE:** To evaluate the impact of a participatory and active educational strategy in patients with metabolic syndrome and their families.

**MATERIAL AND METHODS:** Design: quasi-experimental. It included 16 families assigned to the UMF No. 80 of the IMSS. We designed a strategy of 39 educational sessions with a study guide for each subject, 72 exercise sessions of 1 hour, three days a week for 6 months. Biochemical and somatometric evaluations were made at the beginning and at the end of the study as well as general knowledge questionnaire, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), assessment of family cohesion, adaptability (FACES III), family functioning (APGAR), stress inventory, life style (IMEVID), food quality (24h recall).

**STATISTICAL ANALYSIS:** Data were expressed as mean  $\pm$  standard deviation. The impact was analyzed using Student's t, Wilcoxon's t and U mann Whitney. Statistical significance  $p < .05$

**RESULTS:** We observed a  $23.96 \pm 3.04$  to  $23.79 \pm 3.11$  BMI decrease in men and  $29.80 \pm 3.77$  to  $28.99 \pm 3.76$  in women; a  $2.15 \pm 1.81$  to  $1.58 \pm 1.43$  HOMA-IR decrease in men,  $3.26 \pm 1.54$  to  $2.54 \pm .98$  in women, an  $1260 \pm 514.87$  to  $1609 \pm 598.75$  meters ran increase in physical performance, an improvement in lifestyle, and family cohesion and increased metabolic syndrome awareness of  $47.43 \pm 18.09$  a  $86.24 \pm 9.12$  .  $p < .05$

**CONCLUSIONS:** The educational strategy directed to the patient and his family, improved lifestyle, and metabolic syndrome.

**Keywords:** *Educational participatory strategy, lifestyle.*



## ABREVIATURAS

<b>ADA</b>	Asociación Americana de Diabetes.
<b>AHA</b>	American Heart Association.
<b>CI</b>	Cardiopatía isquémica.
<b>DM2</b>	Diabetes mellitus tipo 2.
<b>FACES III</b>	Cuestionario para evaluar cohesión y adaptabilidad familiar.
<b>cHDL</b>	Lipoproteínas de alta densidad.
<b>HOMA-IR</b>	Homeostasis Model Assessment
<b>ICC</b>	Índice cintura cadera.
<b>IMC</b>	Índice de masa corporal.
<b>IMEVID</b>	Instrumento para la medición del estilo de vida.
<b>IMSS</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social.
<b>IPAQ</b>	Cuestionario internacional de actividad física.
<b>Kcal</b>	Kilocalorías
<b>Met/min</b>	Equivalente metabólico por minuto.
<b>mg/dl</b>	Miligramos por decilitro
<b>mm/Hg</b>	Milímetros de mercurio
<b>NCEP ATP III</b>	National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III.
<b>NHANES</b>	National Health and Nutrition Examination Survey.
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud.
<b>SM</b>	Síndrome metabólico.
<b>VO2 max.</b>	Consumo máximo de oxígeno

## GLOSARIO

**Adaptabilidad.-** Hace referencia al grado de plasticidad que el sujeto considera que posee su familia para adecuarse a estresores tanto internos como externos, manifestándose en aspectos como el liderazgo, la disciplina, los roles, reglas y las decisiones.

**APGAR familiar:** instrumento ágil para detectar el grado de funcionalidad o disfunción de la familia. Para esto se ha creado un cuestionario de cinco preguntas que, mediante una escala de 0 a 4, evalúa el estado funcional de la familia.

**Cadera.-** La mayor circunferencia a la altura de los trocánteres mayores.

**Calorías.-** Sustancias provenientes de alimentos con muy poco aporte nutritivo nada más que el valor energético. Las calorías suelen contener elevadas proporciones de hidratos de carbono de absorción rápida como los monos y disacáridos y de lípidos poco saludables como las grasas saturadas.

**Cintura.-** Circunferencia de la cintura: Medida en la línea media entre el margen costal inferior y la cresta ilíaca (espina ilíaca antero-superior).

**Cohesión.-** Hace referencia al grado de unión emocional percibida por el sujeto respecto a su familia, considerando entre otros aspectos la "unión emocional", las relaciones padre-hijo, y las fronteras internas y externas de la familia.

**Colesterol.-** Molécula esteroidea, formada por cuatro anillos hidrocarbonados mas una cadena alifática de ocho átomos de carbono, es un alcohol con propiedades físicas semejantes a las de un lípido.

**Consumo de oxígeno.-** capacidad del organismo de absorber y consumir la máxima cantidad de oxígeno con el objeto de suministrar a todos los tejidos el oxígeno necesario para llevar eficientemente sus procesos metabólicos.

**Educación para la salud:** Aplicación de principios educativos para promover cambios de conducta en individuos o comunidades; persuadir para que acepten medidas que fomentan su salud y rechacen las que dan efectos adversos.

**El manejo del estrés:** Implica controlar y reducir la tensión que ocurre en situaciones estresantes, haciendo cambios emocionales y físicos. El grado de estrés y el deseo de cambiar determinarán el nivel de cambio que tiene lugar.

**Equivalente metabólico (met).**- cantidad mínima necesaria de oxígeno para las funciones metabólicas del organismo, equivale a 3.5ml/kg/min.

**Estrategia educativa participativa:** Tiene como fundamento epistemológico que el conocimiento no se consume sino que se elabora; dicha elaboración se lleva a cabo por medio de la crítica y la autocrítica, donde el alumno es el protagonista de su propia creación de conocimiento, programas de promoción de salud, encaminados a proporcionar una educación participativa, capacita para detectar y ofrecer asistencia en forma oportuna, evitando que siga incrementándose el número de personas que adoptan conductas de riesgo para la salud.

**Estrés:** Síndrome o conjunto de reacciones fisiológicas no específicas del organismo a diferentes agentes nocivos del ambiente de naturaleza física o química.

**HOMA:** (Homeostasis model assessment), utilizado para el cálculo del índice de resistencia a la insulina (insulina X glucosa/22.5) rango normal de 0.5 – 2.5, rango alto 2.6 – 3, rango muy alto mayor a 3.

**Índice cintura cadera.**- Relación de dividir el perímetro de la cintura entre la cadera superior a 1.0 en varones y a 0.8 en mujeres; está asociado a un aumento en la probabilidad de contraer diabetes mellitus, enfermedades coronarias, tensión arterial, etc.

**Índice de masa corporal (IMC).**- También conocido como índice de Quetelet está, definido como el cociente de dividir el peso en Kg. Por la talla en metros al cuadrado. Es actualmente, el método de referencia como parámetro de definición de obesidad más utilizado.

**Lípidos:** Moléculas orgánicas insolubles en agua.

**Masa magra:** Es la masa del cuerpo compuesta de músculos esqueléticos (aproximadamente 80%), se mide en kilogramos y químicamente se compone de proteínas, agua y hueso.

**Metabolismo basal:** Cantidad de energía requerida para mantener las funciones fisiológicas básicas.

**Obesidad:** Es una enfermedad crónica caracterizada por exceso de grasa corporal que por lo general, y no siempre, se ve acompañada por un incremento del peso del cuerpo.

**Somatometria:** Medición de las dimensiones físicas del cuerpo humano.

**Triglicéridos:** Moléculas de glicerol, esterificadas con tres ácidos grasos, es la principal forma de almacenamiento de energía.

## RELACION DE CUADROS

		<b>Pág.</b>
<b>Cuadro I</b>	Características iniciales de la población de pacientes y familiares al inicio del estudio.....	<b>39</b>
<b>Cuadro II</b>	Índice de masa corporal en el grupo Pacientes al inicio y al final del estudio.....	<b>40</b>
<b>Cuadro III</b>	Índice de masa corporal en el grupo Familiares al inicio y al final del estudio.....	<b>40</b>
<b>Cuadro IV</b>	Índice cintura cadera en el grupo Pacientes al inicio y al final del estudio.....	<b>41</b>
<b>Cuadro V</b>	Índice cintura cadera en el grupo Familiares al inicio y al final del estudio.....	<b>41</b>
<b>Cuadro VI</b>	Impacto de la estrategia educativa en los parámetros somatométricos del grupo Pacientes incluidos en el estudio.....	<b>42</b>
<b>Cuadro VII</b>	Impacto de la estrategia educativa en los parámetros somatométricos del grupo Familiares incluidos en el estudio....	<b>43</b>
<b>Cuadro VIII</b>	Comparación inicial y final de glucosa basal en ambos grupos de estudio.....	<b>44</b>
<b>Cuadro IX</b>	Comparación inicial y final de glucosa poscarga oral en ambos grupos de estudio.....	<b>45</b>
<b>Cuadro X</b>	Comparación inicial y final de HOMA-IR en ambos grupos de estudio.....	<b>46</b>
<b>Cuadro XI</b>	Comparación inicial y final de colesterol en ambos grupos de estudio.....	<b>47</b>
<b>Cuadro XII</b>	Comparación inicial y final de c-HDL en ambos grupos de estudio.....	<b>47</b>
<b>Cuadro XIII</b>	Impacto de la estrategia educativa participativa en los parámetros bioquímicos en el grupo Pacientes.....	<b>48</b>
<b>Cuadro XIV</b>	Impacto de la estrategia educativa participativa en los parámetros bioquímicos en el grupo Familiares.....	<b>49</b>
<b>Cuadro XV</b>	Impacto de la estrategia educativa en la resistencia física medida mediante la prueba de Cooper en el grupo Pacientes.....	<b>50</b>

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro XVI</b> Impacto de la estrategia educativa en la resistencia física medida mediante la prueba de Cooper del grupo Familiares.....	<b>51</b>
<b>Cuadro XVII</b> Comparativa individual inicial y final del cuestionario FACES III del grupo Pacientes.....	<b>53</b>
<b>Cuadro XVIII</b> Comparativa individual inicial y final del cuestionario FACES III del grupo Familiares.....	<b>53</b>
<b>Cuadro XIX</b> Puntaje pre y post evaluación en la medición del estilo de vida del grupo Pacientes incluidos en el estudio (IMEVID).....	<b>54</b>
<b>Cuadro XX</b> Puntaje pre y post evaluación en la medición del estilo de vida del grupo Familiares incluidos en el estudio (IMEVID).....	<b>54</b>
<b>Cuadro XXI</b> Puntaje pre y post evaluación en la encuesta de conocimientos del grupo Paciente incluidos en el estudio.....	<b>55</b>
<b>Cuadro XXII</b> Puntaje pre y post evaluación en la encuesta de conocimientos del grupo Familiares incluidos en el estudio.....	<b>55</b>

## INTRODUCCION

La educación participativa tiene como fundamento epistemológico que el conocimiento no se consume sino que se elabora; dicha elaboración se lleva a cabo por medio de la crítica y la autocrítica, donde el alumno es el protagonista de su propia aventura en el conocimiento, la cual aplicada al área de la salud y en situaciones específicas, puede favorecer a la adopción de estilos de vida saludables e impactar en forma favorable en el control de distintos problemas de salud pública.

El síndrome metabólico (SM) es el principal problema de salud en México. Sus dos complicaciones principales; la Cardiopatía Isquémica (CI) y la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) son las dos primeras causas de muerte en México desde el año 2000. Este síndrome se define como un grupo de factores de riesgo cardiovascular que frecuentemente se asocian, que definen una situación patológica cuyo núcleo radica en la resistencia a la insulina y que gira en torno a la obesidad y a la disfunción del tejido graso.

La importancia de esta síndrome radica en que sus alteraciones se presentan de forma mucho más temprana que sus complicaciones, por lo que la detección oportuna de estos cambios permite intervenciones tempranas que podrían retardar o detener la evolución natural (DM2 y CI, entre otros) con las modificaciones consiguientes en la morbilidad y mortalidad.

Las modificaciones en el estilo de vida son altamente efectivas para prevenir o retardar la aparición de DM2 y CI; a la vez que retardan el desarrollo de sus complicaciones, disminuyendo sustancialmente la carga en la salud pública de diabetes.

La implementación de programas de promoción de salud, encaminados a proporcionar una educación participativa, nos capacitará para detectar y ofrecer asistencia a la familia en forma oportuna, evitando que siga incrementándose el número de personas que adoptan conductas de riesgo para la salud. Los estilos de vida son patrones de conducta que han sido elegidos de las alternativas disponibles para la gente, de acuerdo a la capacidad para elegir y a sus circunstancias socioeconómicas.

## ANTECEDENTES

El síndrome metabólico es el principal problema de salud en México; sus dos complicaciones principales (la cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus tipo 2) son las dos primeras causas de muerte en nuestro país desde el año 2000. La importancia radica en que sus alteraciones se presentan de forma mucho más temprana que sus complicaciones, por lo que la detección oportuna de estos cambios permite intervenciones tempranas que podrían retardar o detener la evolución natural con las modificaciones consiguientes en la morbilidad y mortalidad. La prevalencia de este síndrome en México es de 13.6% utilizando los criterios de la OMS y de 26.6% según los criterios de la National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III).<sup>1</sup>

Afecta a una cuarta parte de la población mexicana mayor de 40 años, se manifiesta principalmente por alteraciones en el metabolismo de los lípidos (particularmente concentraciones bajas de colesterol cHDL y altas de triglicéridos y apoproteína B), hipertensión arterial, intolerancia a carbohidratos/hiperglucemia de ayuno y obesidad central o visceral. En hombre, predomina la obesidad abdominal, tensión arterial elevada e hipertrigliceridemia, pero en mujeres son: obesidad abdominal, alteraciones en la glucosa e hipoalfalipoproteinemia. En estas últimas predominan la adiposidad central, las alteraciones del metabolismo de la glucosa y la depresión, en los hombres la hipertensión y el daño vascular. La resistencia a la insulina se relaciona con mayor frecuencia de todos los elementos del síndrome, en especial con obesidad central pero no con elevación de la tensión arterial ni con concentraciones elevadas de colesterol.<sup>2</sup>

El síndrome metabólico es un conjunto de signos clínicos que se definen en una situación patológica cuyo núcleo radica en la resistencia a la insulina y que gira en torno a la obesidad y a la disfunción del tejido graso; que según el NCEP ATP III debe por lo menos reunir tres de los siguientes criterios: circunferencia de cintura > de 102 cm en hombres y > de 88 cm en mujeres, triglicéridos mayor a 150 mg/dl, colesterol cHDL < a 40 mg/dl en hombres y < a 50 mg/dl en mujeres, presión arterial mayor o igual a 130/85 mm/hg y glucosa en ayuno mayor o igual a 110mg/dl.<sup>3,4</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que debe reunir por lo menos dos de los siguientes criterios para síndrome metabólico, índice de masa corporal >de 30 kg/m<sup>2</sup> y/o índice cintura cadera > de .90 en hombre y >.85 en mujeres,



triglicéridos  $\geq$  a 150 y/o cHDL  $<$  35 en hombre y  $<$  39 en mujeres, presión arterial inicial  $\geq$  160/90mm/Hg y presencia de glucosa en ayuno alterada, resistencia a la insulina o intolerancia a la glucosa.<sup>5</sup>

Existen varios grados de asociación entre cada uno de los componentes del síndrome metabólico. La resistencia a la insulina y la obesidad parecen ser los dos componentes esenciales del síndrome, seguido por hiperlipidemia y por último hipertensión. La fuerte asociación entre la resistencia a la insulina y la obesidad es consistente; existe evidencia sugestiva de que la obesidad visceral se liga a un decremento en la tolerancia a la glucosa con hiperinsulinemia con la consiguiente reducción en la absorción de glucosa mediada por insulina. También se ha sugerido que los adipositos tienden a incrementar la producción de ácidos grasos libres reduciendo la absorción de glucosa, estimulando la gluconeogenesis y suprimiendo la producción pancreática de insulina.

La evidencia clínica indica que los cambios terapéuticos en el estilo de vida son la mejor forma de prevenir o retardar al menos el desarrollo de DM2 en personas con o sin SM de acuerdo a la última recomendación de la Asociación Americana de Diabetes; la reducción de peso corporal y el perímetro abdominal es uno de los objetivos primarios en el tratamiento de SM. La educación es un factor primordial para favorecer que el paciente adquiera un estilo de vida saludable.<sup>5,6</sup>

Existen hipótesis que las desventajas a edades tempranas (económicas, sociales, culturales, educacionales y estresantes), juegan un rol importante en la salud a largo plazo específicamente en alteraciones metabólicas implicadas en la aterosclerosis y el riesgo cardiovascular.<sup>7</sup>

La obesidad en niños y adolescentes ha alcanzado el grado de epidemia mundial; el incremento en el sobrepeso y obesidad se ha acelerado en las últimas dos décadas, las observaciones de que el peso en la población pediátrica ha incrementado, sin ser necesario un aumento en la ingesta calórica sugieren que la disminución en la actividad física puede ser la causa mayor de la epidemia de obesidad.<sup>8</sup>

La obesidad en la niñez se asocia con muchas degeneraciones metabólicas y endocrinas que incluyen intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial y dislipidemia, predisponiendo al riesgo cardiovascular y al desarrollo de DM2; se asociaron una serie de factores genéticos y ambientales que contribuyen al desarrollo de SM en un estudio de cohorte en niños hispanos (estudio Viva la Familia) en el que se establecieron por primera vez los factores hereditarios relacionados con el SM, encontrando que la

presentación de SM en niños hispanos menores de 5 años con sobrepeso les confiere serios riesgos en la salud.<sup>9</sup> Así mismo, los adolescentes obesos con intolerancia a la glucosa tienen incremento en la obesidad visceral y disminución de la grasa subcutánea lo que conlleva a un aumento en la concentración de lípidos intramusculares, disminución de la adiponectina, y resistencia a la insulina. De esta manera el riesgo de SM es 5 veces mayor en adolescentes con este fenotipo de lipodistrofia,<sup>10</sup> existe también un alto factor de riesgo en el desarrollo de litiasis vesicular en niños y adolescentes con obesidad.<sup>11</sup>

Se ha encontrado que el SM es por mucho una patología frecuente en niños y adolescentes y a la vez sino se realizan modificaciones en el estilo de vida en esta etapa, los factores de riesgo prevalecen y se relacionan directamente con la obesidad en la edad adulta. El grado de obesidad en niños y adolescentes tiene importantes implicaciones clínicas debido a que el riesgo de muerte de entre los adultos con obesidad severa es el doble que en los adultos con obesidad moderada asociada principalmente con cardiopatía isquémica y complicaciones por DM2.<sup>12,13</sup>

El concepto central del síndrome metabólico es que la obesidad visceral debe considerarse como la “ventana clínica” más útil para sospechar la existencia de resistencia a la insulina y obliga a la búsqueda de sus manifestaciones metabólicas y hemodinámicas predisponentes para evolucionar hacia DM2 y la enfermedad cardiovascular aterosclerótica.

Actualmente queda claro que no se requiere la reunión de 3 de 5 criterios para sospechar un incremento en el riesgo cardio metabólico; la sola presencia de un criterio por si solo, aumenta el riesgo de DM2 y de enfermedad cardiovascular aterosclerótica.

Cuando el equilibrio del balance energético se rompe (entiéndase como balance energético la correcta neuroregulación sobre los mecanismos de apetito-saciedad, placer-ausencia de placer por paladar y ahorro-gasto de energía) aparecen dos trastornos polares; la obesidad y la caquexia.<sup>14</sup>

La obesidad y sus complicaciones, es un complejo desorden con componentes ambientales, genéticos y del desarrollo; con consecuencias médicas, psicosociales y económicas. Es necesario realizar múltiples intervenciones por parte de los profesionales de salud en el aspecto clínico y educativo antes de poder revertir esta epidemia.<sup>15,16</sup>

Las modificaciones en el estilo de vida son altamente efectivas para prevenir o retardar la aparición de diabetes mellitus tipo 2; a la vez que retardan el desarrollo de sus complicaciones, disminuyendo sustancialmente la carga en la salud pública de diabetes. El grupo de investigación en el programa de prevención de diabetes (The Diabetes Prevention Program Research Group), demostró que este tipo de intervención no es superada por el uso de hipoglucemiantes orales para la prevención de la diabetes. Se ha encontrado que la modificación en el estilo de vida en conjunto con una terapia farmacológica tiene un resultado más significativo en el control de peso, pero la terapia no farmacológica (caminata de 30 minutos diarios, dieta prescrita de 1200-1500Kcal por día, sesiones educativas) por sí sola lleva a una reducción más significativa que la terapia farmacológica.<sup>17</sup>

La re-educación del paciente acerca de la selección en su comida y la importancia de la actividad física regular, con re-evaluaciones periódicas e intervenciones en el estado de ánimo, mejoran la adherencia al tratamiento, y con esto mejoran los resultados a futuro.

Desde 1999, la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la asociación Americana del Corazón (AHA), han publicado una serie de recomendaciones encaminadas a la modificación del estilo de vida de las personas con o sin factores de riesgo cardiovascular, los cuales son aplicables a personas con o sin diabetes en las cuales puede o no coexistir síndrome metabólico. Estas actividades van encaminadas a el control de peso, enfatizando en la reducción en la ingesta de grasas y el incremento en la actividad física; terapia medica nutricional en donde la ingesta total de energía debe de ser ajustada a las metas individualizadas en perdida de peso, incrementar la ingesta diaria de fibra así como disminuir la ingesta diaria de alcohol, y en todos los casos una dieta baja en sodio; actividad física la cual mejora el control glucémico contribuye a la perdida de peso o a mantener el mismo, y reduce en riesgo cardiovascular. Por lo menos 150 minutos por semana de ejercicio aeróbico de moderada intensidad o al menos 90 minutos de actividad física vigorosa a la semana, de preferencia distribuidos 3 veces por semana.<sup>18, 19, 20</sup>

La mayoría de los pacientes con un IMC de 30 o mayor, y muchos con un IMC entre 20 y 25 tiene por lo menos una condición para que presenten síndrome metabólico; una reducción en peso tan pequeña como 5 a 10% puede ser suficientemente favorable para modificar la circunferencia de la cintura, presión arterial, citocinas circulantes así como los marcadores bioquímicos (glucosa, triglicéridos y

colesterol cHDL). Es esencial que la reducción de peso, como meta inicial, logre un índice de masa corporal  $< 30$  en los pacientes con obesidad y menos de 25 en los pacientes con sobrepeso. La disminución de 500Kcal en la ingesta diaria puede reducir cerca de 450 grs por semana.<sup>21</sup>

La intervención activa en la educación respecto a los hábitos alimenticios ha demostrado resultados favorables principalmente cuando se orienta al paciente con dietas de tipo mediterráneo y bajas en carbohidratos; un estudio demostró que la fase de cambio de peso tiene 2 etapas: la inicial de pérdida de peso y la de mantenimiento de peso. Siendo la primera de una duración aproximada de 6 meses en la que el paciente se adapta a la nueva modificación dietética y suficiente para presentar modificaciones favorables en los marcadores bioquímicos relacionados con el síndrome metabólico.<sup>22</sup>

McAuley et al. Realizo un estudio donde comparo las modificaciones en el estilo de vida de un programa intensivo contra uno control de cambios mínimos, encontrando cambios estadísticamente significativos en la reducción de la presión arterial sistólica y diastólica, mejoría en la sensibilidad a la insulina y disminución en las cifras de triglicéridos y colesterol HDL y pérdida de peso; haciendo evidente que los cambios en las variables bioquímicas, presión arterial y composición corporal eran mas marcados en el programa intensivo. De esta manera una adecuada vigilancia y un apego al paciente mejoran sustancialmente su estilo de vida.<sup>23</sup>

El estudio randomizado incremento de control con actividad y nutrición (Improving Control with Activity and Nutrition) reporta que el tratamiento en el estilo de vida es vital para el control de diabetes en individuos obesos, lo que traduce en disminución del costo de las intervenciones y ayuda a que los pacientes mantengan su tratamiento individualizado, además de maximizar la aplicabilidad a largo plazo de las intervenciones.<sup>24</sup>

Existen numerosos factores de riesgo que incluyen alteraciones metabólicas, estilos de vida y socioeconómicos que contribuyen de manera independiente en la sensibilidad a la insulina; la ingesta de grasas saturadas y el estatus socioeconómico son predictores independientes que al parecer tienen la misma importancia que la actividad física; el índice de masa corporal y el calculo de HOMA-IR son los predictores mas confiables relacionados con la sensibilidad a la insulina posterior a realizar modificaciones en el estilo de vida, aunque el IMC continua siendo una herramienta valiosa relacionada con el inicio de alteraciones metabólicas en los pacientes.<sup>25</sup>

Estudios prospectivos, de casos y controles, han tratado de establecer la relación que tiene el estrés con el SM, así mismo relacionar las complicaciones que este conlleva. El cuerpo humano es un estado de equilibrio dinámico, la respuesta al estrés se inicia cuando fuerzas internas o externas alteran dicho equilibrio. El sistema nervioso simpático y el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal son los principales mediadores de la respuesta ante dicho evento siendo este último más activo en los hombres que en las mujeres. La mayoría de los mediadores que intervienen en este equilibrio tiene un rol bifásico, con efectos protectores a corto plazo y dañinos bajo estrés crónico. El involucramiento del eje hipotálamo-hipófisis juega un papel importante en el buen funcionamiento del sistema inmune relacionándose con alta mortalidad de enfermedades respiratorias; la participación del sistema nervioso simpático repercute en el incremento de la presión arterial, aumento del pulso y la agregación plaquetaria; reducción en la sensibilidad a la insulina y disfunción endotelial lo que se relaciona con un riesgo elevado de muerte por enfermedad isquémica cardíaca entre las personas con alto nivel de estrés menores de 55 años de edad.

El estrés percibido por las personas incrementa la mortalidad y el riesgo de desarrollo de situaciones comorbidas que llevan al SM, por lo que estrategias preventivas son importantes para aminorar el riesgo de muerte prematura en jóvenes y personas de edad media que se presumían sanos.<sup>26, 27, 28, 29, 30, 31</sup>

Muchas estrategias son útiles en el manejo del SM y sus alteraciones en los pacientes que son vistos en el primer nivel de atención, el realizar el IMC de rutina es una herramienta útil para identificar modestos excesos de peso cuando las conductas que contribuyen a su incremento no son identificables por completo. La comunicación por parte de los profesionales de salud con el paciente, es una estrategia importante para prevenir la culpa por parte del paciente con sobrepeso y ayudar a mantener el interés por parte del mismo y de su familia en el manejo y tratamiento. La mayoría de las causas y sus complicaciones pueden ser identificadas por el historial médico. El perfil lipídico es necesario en todos los pacientes con factores de riesgo identificables así como una exploración física adecuada (IMC, acantosis nigricans).

El tratamiento se debe enfocar en los hábitos dietéticos o la actividad que contribuyen a la ganancia de peso y que pueden ser modificados, las recomendaciones deben de ser basadas en la sensibilización del paciente y la familia para combatirlos. Los logros relevantes deben de ser cuantificados para facilitar el monitoreo y el cambio así como los cambios positivos deben de ser alentados.<sup>32</sup>

La implementación de programas de promoción de salud en el ámbito escolar, nos capacitará para detectar y ofrecer asistencia a la familia en forma oportuna, evitando que siga incrementándose el número de personas que adoptan conductas de riesgo para la salud. Los estilos de vida son patrones de conducta que han sido elegidos de las alternativas disponibles para la gente, de acuerdo a la capacidad para elegir y a sus circunstancias socioeconómicas.

La educación participativa tiene como fundamento epistemológico que el conocimiento no se consume sino que se elabora; dicha elaboración se lleva a cabo por medio de la crítica y la autocrítica, donde el alumno es el protagonista de su propia aventura en el conocimiento, la cual aplicada al área de la salud y en situaciones específicas, como en la DM2 puede favorecer la adopción de estilos de vida saludables e impactar en forma favorable en el control de dicha enfermedad.

Se requiere una rigurosa adherencia al tratamiento, que incluye educación para el autocuidado de la salud y la adopción de estilos de vida saludables, para lo cual es indispensable incorporar la educación del enfermo como parte de su tratamiento, debiendo involucrar a sus familiares para control, ya que el manejo de las enfermedades crónicas, al igual que las intervenciones preventivas, precisan de un modelo de actuación basado en guías de educación; del mismo modo es indispensable la colaboración del propio paciente y su grupo familiar.

La educación para la salud como una disciplina de las ciencias médicas, psicológicas y pedagógicas, que tiene por objeto la impartición sistemática de conocimientos teóricos-prácticos, así como el desarrollo conciente de actitudes y hábitos correctos, que la población debe asimilar, interiorizar y por último, incorporar gradual y progresivamente a su estilo de vida, como requisito sine qua non para preservar –en óptimas condiciones- su estado de salud.<sup>33</sup>

La educación, como un fenómeno de transformación en la convivencia, es un ámbito relacional en el que el educando no aprende una temática, sino que aprende un vivir y un convivir, como resultado de lo cual desarrolla una forma de vivir el ser humano. La tarea de los educandos consiste en crear un espacio de convivencia donde los educandos se transformen en seres capaces de un convivir democrático, que se respetan a sí mismos y que no tienen miedo a desaparecer en la colaboración. Se propone cambiar la noción de autoestima por la de «aceptación» y la de «respeto por sí mismo».

La familia es una comunidad humana en la que, adultos y niños cumplen con la relación íntima de cuidado que satisface sus necesidades de aceptación, conciencia y contacto corporal, en el desarrollo de su conciencia de sí y su conciencia social; la familia es un ámbito de convivencia generado por un grupo de personas, constituido como una comunidad humana social que se genera, realiza y conserva desde la pasión por el placer de vivir y convivir juntos.

La gran tarea de la educación es que como seres adultos, maestros, padres y actores sociales guíen a los educandos en el proceso de transformarse en personas adultas que se respetan a sí mismos en un proyecto común de convivencia en el mutuo respeto. El cambio cultural intencional solo es posible desde el cambio individual, y el cambio individual que lleve a un cambio cultural conciente solo es posible como un cambio responsable si, como aspectos de la conciencia individual de los individuos (personas) que constituyen el ámbito social del país, se satisfacen las tres condiciones siguientes:

Conocimiento: saber de que se trata.

Entendimiento: darse cuenta del contexto relacional en que ocurre y de la participación de cada uno de nosotros.

Acción efectiva: interrumpir la dinámica de surgimiento y/o conservación de aquello que se quiere que cambie se conserve.<sup>34</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La educación en los sistemas de salud tiene un papel fundamental en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

El enfoque sistémico de la educación plantea como finalidad la competencia del individuo para vivir armónicamente en su contexto social, ecológico y cultural para vivir una vida digna y feliz, en este contexto la educación para la salud debe considerar al paciente en su entorno familiar considerando los aspectos socioculturales en el que se desenvuelve.

En el mundo globalizado actual los estilos de vida han cambiado y han llevado al individuo a la adquisición de factores de riesgo predisponentes a patología cardiovascular y muerte temprana por enfermedades crónicas degenerativas que disminuyen la calidad de vida y con las que se comparten factores de riesgo en la familia, uno de los síndromes más importantes por su prevalencia es el síndrome metabólico.

El síndrome metabólico es el principal problema de salud en México. Sus dos complicaciones principales; la cardiopatía isquémica y la diabetes tipo 2 son las dos primeras causas de muerte en México desde el año 2000.

Actualmente el síndrome metabólico es subdiagnosticado en la Unidad de Medicina Familiar No 80 del IMSS, de la ciudad de Morelia, Michoacán; ya que es hasta que aparecen sus complicaciones (DM2 y HAS) cuando se inicia el registro de estos diagnósticos; de esta manera pasa inadvertido. En la mayoría de las situaciones, el paciente es enviado a grupos de apoyo y autocuidado una vez detectado algún grado de obesidad, hipertensión arterial o dislipidemia; pero debido a que no se le ha creado una conciencia real sobre la educación participativa, el paciente hace caso omiso a las indicaciones brindadas por el personal de salud.

Los componentes del síndrome metabólico empeoran con los distintos grados de obesidad, independientemente de la edad, el sexo y estatus puberal; debido a que la obesidad y el síndrome metabólico están asociados al sedentarismo y estilo de vida; es posible que en una familia varios de sus miembros compartan esta anormalidad ya que es ahí donde se adquieren los estilos de vida que marcan la pauta a seguir en los patrones de conducta elegidos por los individuos; por lo que la intervención en los pacientes con síndrome metabólico y sus familias es fundamental para disminuir los factores de riesgo y prevenir la aparición de sus complicaciones.



La re-educación participativa del paciente acerca de la selección en su comida y la importancia de la actividad física regular, con re-evaluaciones periódicas e intervenciones en el estado de ánimo, mejoran la adherencia al tratamiento, y crean una autoconciencia acerca de la importancia en la mejora del estilo de vida, incrementando los resultados en la salud a futuro en los individuos. Lo que nos lleva a la siguiente pregunta:

**¿CUAL ES EL IMPACTO DE UNA ESTRETEGIA EDUCATIVA,  
PARTICIPATIVA ACTIVA EN PACIENTES CON SINDROME  
METABOLICO?**

## JUSTIFICACION

La importancia del síndrome metabólico radica en que sus alteraciones se presentan de forma mucho mas temprana que sus complicaciones, por lo que la detección oportuna de estos cambios permite intervenciones tempranas que podrían retardar o detener la evolución natural (DM2 y CI, entre otros) con las modificaciones consiguientes en la morbilidad y mortalidad.

Las intervenciones destinadas a enmendar factores de riesgo prevenibles para cambiar los signos del síndrome metabólico, relacionadas con modificaciones en el estilo de vida, como lo son la educación del paciente, incremento de la actividad física, y modificaciones en la dieta son las acciones que pueden revertir este síndrome, por lo cual este estudio esta indicado para evaluar los cambios en los hábitos de vida.

Las intervenciones en el estilo de vida son altamente efectivas para prevenir o retardar la aparición de DM2; a la vez que retardan el desarrollo de sus complicaciones, disminuyendo sustancialmente la carga en la salud publica de diabetes.

La implementación de programas de promoción de salud, encaminados a proporcionar una educación participativa, nos capacita para detectar y ofrecer asistencia a la familia en forma oportuna, evitando que siga incrementándose el número de personas que adoptan conductas de riesgo para la salud. Los estilos de vida son patrones de conducta que han sido elegidos de las alternativas disponibles para la gente, de acuerdo a la capacidad para elegir y a sus circunstancias socioeconómicas.

Actualmente no se cuenta con estudios realizados en la Unidad de medicina Familiar No. 80 que evalúen el impacto de una educación participativa en pacientes con síndrome metabólico, ya que se ha hecho principal énfasis en sus complicaciones (DM2 y HAS).

La impartición de una estrategia educativa participativa y activa nos servirá para saber cual es el impacto de una educación en la que se haga participe al propio paciente sobre el autocuidado de su salud, esto logrado con la adquisición de nuevos conocimientos acerca de la patología que padecen, y con la obtención de nuevos estilos de vida.

## **OBJETIVOS E HIPOTESIS**

Una estrategia educativa, participativa y activa dirigida al paciente con síndrome metabólico y su familia, mejora su estilo de vida.

### **OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar el impacto de una estrategia educativa, participativa activa en pacientes con síndrome metabólico.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Evaluar los cambios somatométricos en el paciente con síndrome metabólico (peso, IMC, cintura, cadera, ICC, perímetro brazo, pliegue tricípital, bicipital, subescapular y suprailíaco) antes y después de una estrategia educativa participativa.
2. Evaluar los cambios en el metabolismo basal del paciente con síndrome metabólico antes y después de una estrategia educativa participativa.
3. Evaluar los cambios bioquímicos en el paciente con síndrome metabólico (glucosa basal, glucosa poscarga oral de glucosa, insulina basal, insulina poscarga oral de glucosa, colesterol, triglicéridos) antes y después de una estrategia educativa participativa.
4. Evaluar la capacidad física antes y después de una estrategia educativa participativa.
5. Evaluar los cambios en los hábitos alimenticios antes y después de una estrategia educativa participativa.
6. Evaluar el nivel de estrés de los pacientes antes y después de una estrategia educativa participativa.
7. Evaluar los cambios en el estilo de vida del paciente con síndrome metabólico antes y después de una estrategia educativa participativa.
8. Evaluar el nivel de conocimiento acerca de síndrome metabólico en el paciente antes y después de una estrategia educativa participativa.

# MATERIAL Y METODOS

**DISEÑO DEL ESTUDIO:** Estudio cuasiexperimental.

## **POBLACION DE ESTUDIO**

Pacientes con síndrome metabólico adscritos a la UMF 80 de Morelia Michoacán, enviados de la consulta externa del consultorio No. 23 turno matutino, referidos por el Médico Familiar, captados durante diciembre de 2007, que cumplieron con los criterios de selección y que se hicieron acompañar de familiares directos.

## **ESTIMACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Muestreo no probabilístico por conveniencia, se incluyeron a todos pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico que desearon participar

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **Inclusión:**

- Pacientes derechohabientes del IMSS adscritos al consultorio 23 turno matutino de la UMF No 80 con diagnóstico de síndrome metabólico.
- Ambos sexos.
- Glucosa basal o postprandial mayor de 110 mg/dl
- Colesterol mayor de 140 mg/dl
- Colesterol HDL menor de 40 mg/dl
- Presión arterial mayor o igual a 130/85 mm/Hg
- Cintura mayor de 102 cm en hombres y mayor a 88cms en mujeres.
- IMC mayor de 25 kg/m<sup>2</sup>

### **No inclusión:**

- Pacientes que no acepten participar en el estudio.
- Pacientes con diagnóstico establecido de DM2 o HAS.

- Pacientes con síndrome metabólico y otra patología sistémica.

**Exclusión:**

- Pacientes que no asistan al 80 % de las actividades.
- Pacientes que una vez incluidos abandonen el estudio antes de la segunda evaluación.
- Que durante la estrategia educativa presenten descompensaciones metabólicas tales como hipoglucemia, hipo o hipertensión arterial o se haga diagnóstico de DM2.

**DESCRIPCION DE VARIABLES****Variable independiente**

Estrategia educativa

**Variable dependiente**

Síndrome metabólico.

**PROCEDIMIENTOS Y METODOLOGIA**

A los pacientes que reunieron los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio se les informó ampliamente de su participación, de los beneficios que recibirían de ello además de la libertad de poder abandonar el estudio sin que ello afectara los servicios que reciben del IMSS, una vez que aceptaron se les pidió firma de consentimiento informado (anexo 1) y se citaron en el aula No. 1 ubicada dentro de la UMF No. 80; se hizo la presentación de cada uno de ellos para que se conocieran, recibieron las consideraciones generales de la estrategia educativa, se explicó el tiempo de duración, el horario en que se impartiría, las características de las sesiones educativas y activas así como la necesidad de realizar el registro de la información por medio de encuestas y pruebas de actividad física, y la necesidad de realizar determinaciones bioquímicas antes y después de la intervención. Una vez explicado lo anterior se entregó el cronograma de las sesiones educativas y activas.

Posteriormente se citó a los pacientes en la misma aula de la UMF 80 a las 17:00hrs que fue el horario establecido para el llenado de la ficha clínica y de las encuestas previo al inicio de la intervención; dicha acción tuvo una duración de 3 días. Ya que en el primer día se realizó la evaluación de conocimientos acerca del síndrome metabólico, manejo del estrés y nutrición, ese mismo día se aplicó el cuestionario del APGAR familiar; el siguiente día se realizó el cuestionario internacional de actividad física e IMEVID y se solicitó que trajeran el recordatorio de 24 h. el tercer día se realizó la encuesta FACES III, a continuación se describen las encuestas realizadas a los pacientes:

### **Cuestionario de conocimientos generales.**

Este cuestionario evaluó los conocimientos acerca de los componentes del síndrome metabólico (obesidad, dislipidemia, hipertensión) además de factores predisponentes como tabaquismo, alcoholismo y sedentarismo, constó de 30 preguntas de libre respuesta. Las respuestas se evaluaron de acuerdo a una lista de cotejo, se consideró acertada si el paciente exponía en sus propias palabras la respuesta sugerida en la lista, las respuestas no acertadas descontaron un punto y las acertadas sumaron un punto al final se contaron los aciertos y se dividieron entre tres para obtener una calificación de 0 a 10. (Anexo 2).

### **Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ).**

Con éste cuestionario se evaluó el tipo de actividad física que los pacientes hacen como parte de su vida diaria, evaluó rangos como caminar, actividad moderada-intensa y actividad vigorosa-intensa así como la combinación de la actividad física total, el resultado se expresa como equivalentes metabólicos-minutos/semana (MET-min/semana) considerando caminar = 3.3 METs, actividad física moderada = 4.0 METs y actividad física vigorosa = 8 METs. El resultado se obtuvo de multiplicar los días de actividad física por los minutos de la actividad desarrollada por el valor de MET correspondiente a cada actividad de esta manera se logra categorizar la actividad como:

- Actividad baja: aquellos pacientes que no cumplen criterios para categorías moderada o alta.
- Actividad moderada:
  - a) Tres o más días de actividad vigorosa intensa por lo menos 20 min.

- b) Cinco o más días de actividad moderada intensa o caminar por lo menos 30 min por día.
  - c) Cinco o más días de cualquier combinación caminata, intensa-moderada o actividad intensa vigorosa con un mínimo total de 600 MET-min/sem.
  - Actividad alta.
    - a) Actividad vigorosa-intensa por lo menos 3 días con un total de 1500 MET-min/sem;
    - b) Siete o más días de cualquier combinación caminata, intensa-moderada o actividad vigorosa-intensa con un total de 3000 MET-min/sem
- (Anexo 3).

### **Cuestionario FACES III.**

Este cuestionario constó de 20 ítems, evaluó la cohesión y adaptabilidad familiar con la finalidad de valorar la unión emocional y la plasticidad del individuo. A cada pregunta le corresponde 5 respuestas con un valor a cada una de estas (nunca 1, casi nunca 2, algunas veces 3, casi siempre 4 y siempre 5) el resultado para la adaptabilidad familiar fue obtenido de hacer la suma de las preguntas numeradas con número par y la cohesión se obtuvo de sumar el resultado de las respuestas numeradas con número impar; de esta manera se obtuvieron las siguientes categorías:

De acuerdo a adaptabilidad:

- Familia rígida; adaptabilidad muy baja, de 10-19 puntos.
- Familia estructurada; adaptabilidad baja a moderada, de 20-24 puntos.
- Familia flexible; adaptabilidad moderada, de 25-28 puntos
- Familia caótica; adaptabilidad muy alta, de 29-50 puntos

De acuerdo a la cohesión:

- Familia no relacionada; distanciamiento emocional extremo, poca solidaridad entre los miembros de la familia, todos son muy desunidos e independientes; de 10-34 puntos.
- Familia semirelacionada; Tiene algo de distanciamiento emocional, pero no tan extremo como en sistema desligado, en esta hay algo de tiempo y decisiones compartidas entre los miembros de la familia; de 35-40 puntos.

- Familia relacionada; hay algo de acercamiento y lealtad emocional hacia la familia. El tiempo compartido es mas importante que el tiempo de separación para si mismos, tienen amigos diferentes y también comunes, con frecuencia tienen intereses compartidos; de 41-45 puntos.
- Familia aglutinada; hay cantidad extrema de acercamiento emocional con alta exigencia de lealtad, por lo que las personas son muy independientes y solidarias entre si. Hay una falta general de separación personal y muy poco espacio privado tienen pocos amigos o intereses externos; de 46-50pts puntos. (anexo 4).

### **Cuestionario APGAR FAMILIAR.**

Con este cuestionario se identificó el estado de funcionabilidad familiar en un momento determinado se manifestó el grado de satisfacción del encuestado en el cumplimiento de sus parámetros básicos de las funciones familiares. Los cinco aspectos del funcionamiento familiar evaluados fueron:

- **Adaptabilidad:** utilización de los recursos intra y extra familiares para la resolución de los problemas cuando el equilibrio familiar ha sido modificado (situaciones de crisis).
- **Participación:** cooperación de los miembros de la familia, en la toma de decisiones y en la división del trabajo; el cómo comparten los problemas y el cómo se comunican para explorar la manera de resolverlos.
- **Crecimiento:** maduración física, emocional y social que se lleva a cabo a través del apoyo mutuo y dirección (conducta). Este gradiente evalúa la capacidad de atravesar las distintas etapas del ciclo vital familiar en forma madura, permitiendo la individualización y separación de los diferentes miembros de la familia.
- **Afecto:** relaciones de cuidado y cariño que interaccionan entre los integrantes de un grupo familiar y la demostración de distintas emociones como afecto, amor, pena o rabia entre ellos mismos.
- **Resolución:** tarea de compartir el tiempo, de dedicar recursos materiales y especiales para apoyar a todos lo miembros de la familia.

A cada uno de ellos se le otorgan tres probables respuestas:

Casi siempre- 2 puntos.

Algunas veces- 1 punto



Casi nunca- 0 puntos.

Los resultados obtenidos se interpretaron tal como se indica en las especificaciones aplicación del cuestionario, de la siguiente forma:

- Disfunción grave si el puntaje es de 0-3 puntos.
- Disfunción moderada 4-6 puntos
- Familia funcional con 7-10 puntos. (anexo 5)

### **Inventario del estrés**

Con este inventario se evaluó el estrés individual. Se desarrolló en el contexto de la vida normal y habitual. Analizó aspectos relacionados con estilo vida, ambiente, síntomas, empleo, relaciones, y personalidad. Constó de 96 preguntas y cada una de ellas con opción a 4 probables respuestas (nunca, casi nunca, frecuentemente y casi siempre), el valor de cada respuesta es de 0-3 y este varía según el aspecto evaluado. El resultado final ubicó al paciente en las siguientes categorías:

- Zona 1.- Estrés peligrosamente pobre, necesita poner mas empeño en su vida para alcanzar los logros que se esperan de su capacidad (hasta 48 puntos).
- Zona 2.- Bajo nivel de estrés, puede deberse a una naturaleza tranquila y apacible acompañada de un ambiente favorable (49-72 puntos).
- Zona 3.- Estrés normal, la mayoría de las personas se encuentran en este nivel en ocasiones hay tensiones y en otras momentos de relajación (73-119 puntos).
- Zona 4.- Estrés elevado (120-143 puntos).
- Zona 5.- Estrés peligroso (144 y mas) (anexo 6).

### **IMEVID**

Con este instrumento se identifico el estilo de vida de cada paciente, constó de 25 ítems que exploraron los siguientes siete factores: nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información de diabetes, manejo de emociones y cumplimiento terapéutico. Cada pregunta tuvo opción a tres respuestas con valor de 0, 2, y 4, el resultado se expresa en número par, se califica como sigue:

- Estilo de vida desfavorable para control metabólico con menos de 60 puntos.
- Estilo de vida poco favorable para control metabólico de 60 a 80 puntos.
- Estilo de vida favorable para control metabólico con mas 80 puntos (anexo 7).

### **Recordatorio alimenticio de 24hrs.**

Este método valoró la alimentación en un día, mediante el cual se le pidió al paciente que recordara todo lo que comió durante las 24 horas previas. Se inició preguntando sobre el último alimento ingerido y de manera retrógrada se continuó haciendo esto respecto a todos los momentos del día y de la noche hasta completar las 24 horas. Se explico al paciente el equivalente a una porción alimenticia de carnes, leche, fruta, verdura, cereales, leguminosas, azúcar y grasa (anexo 8).

Las respuestas traducidas a porciones alimenticias, se analizaron por medio de un calculador que las tradujo a Kcal consumidas en cada comida.

### **Prueba de Cooper**

Posterior a llevar a cabo el llenado de estas encuestas, se citó a los pacientes al 4 día de haber iniciado la intervención a las 17:00hrs para realizar la prueba de rendimiento físico (prueba de Cooper) en las instalaciones destinadas para actividad física de la Delegación del IMSS en la ciudad de Morelia Michoacán, previa autorización del Coordinador Delegacional de Investigación en Salud. Previo al inicio se realizaron las mediciones del espacio para poder valorar la distancia recorrida en metros.

Con esta prueba se evaluó la exigencia, donde la distancia y el tiempo sugeridos pusieron al máximo la capacidad física, respiratoria y cardiovascular de la persona, hasta llevarla a un punto cercano al agotamiento, al finalizar la prueba, se evitó que la persona se detuviera abruptamente y/o sentara de inmediato. Se recomendó mantenerse caminando cada vez más lento, hasta normalizar completamente el flujo respiratorio y en lo posible haber dejado de sudar. El paciente recorrió la mayor distancia posible en 12 minutos, pudiendo disminuir el ritmo, si manifestó fatiga se le indicó caminar; el objetivo de la prueba fue recorrer la máxima distancia posible en 12 min. El desempeño se categorizó en 6 niveles por género según la distancia recorrida (muy malo, malo, medio, bueno, muy bueno y excelente) como se muestra en las siguientes columnas: (anexo 8).

Nivel	Sexo	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	>60
Muy Malo	H	<2,100	<1,950	<1,900	<1,850	<1,650	<1,400
	M	<2,600	<1,550	<1,500	<1,400	<1,350	<1,250
	H	2,100	1,950	1,900	1,850	1,650	1,400
malo		2,200	2,100	2,100	2,000	1,850	1,650

	M	1,600	1,550	1,500	1,400	1,350	1,250
		1,900	1,800	1,700	1,600	1,500	1,400
	H	2,200	2,100	2,100	2,000	1,850	1,650
Medio		2,500	2,400	2,350	2,250	2,100	1,950
	M	1,900	1,800	1,700	1,600	1,500	1,400
		2,100	1,950	1,900	1,800	1,700	1,600
	H	2,500	2,400	2,350	2,250	2,100	1,950
Bueno		2,750	2,650	2,500	2,500	2,300	2,150
	M	2,100	1,950	1,900	1,800	1,700	1,600
		2,300	2,150	2,100	2,000	1,900	1,750
Muy	H	2,750	2,650	2,500	2,500	2,300	2,150
bueno		3,000	2,850	2,700	2,650	2,550	2,500
	M	2,300	2,150	2,100	2,000	1,900	1,750
		2,450	2,350	2,250	2,150	2,100	1,900
Excelente	H	>3,000	>2,850	>2,700	>2,650	>2,550	>2,500
	M	>2,450	>2,350	>2,250	>2,150	>2,100	>1,900

Al 5º día los pacientes fueron citados a las 8 am en ayuno de por lo menos 8 hr, se tomaron los parámetros somatométricos y de impedanciometría que a continuación se describen:

### **Somatometría:**

Se pidió al paciente ponerse bata clínica, se realizó registro de peso expresado en kilogramos y talla en metros, en una báscula marca Torino previamente calibrada con una capacidad de 0 a 160 kilogramos y con estadímetro de 0 a 2 metros en posición erguida con los brazos colgados lateralmente sin moverse; Se calculó el IMC que es la relación de peso (kg) entre la talla (m) al cuadrado. Valores OMS (kg/m<sup>2</sup>): Normal 18.5 a 24.9, Sobrepeso 25 a 29.9, Obesidad: Tipo I de 30 a 34.9, Tipo II de 35 a 39, Tipo III mayor de 40; El índice cintura cadera dividiendo la circunferencia de la cintura (cm) entre la circunferencia de la cadera (cm) Valores Normales: Hombres < 0.90, Mujeres < 0.80.

La plicometría se realizó con un plicómetro calibrador (marca Caliper Lange) especialmente diseñado, se realizó la medición de pliegues cutáneos; tricípital: tomado a mitad de distancia entre el acromion y el olécranon cara posterior de brazo, bicipital: a mitad de distancia entre olécranon y el acromion, con el codo flexionado a 90º por la cara anterior de brazo, subescapular: a nivel del ángulo más bajo de la escápula, suprailíaco:

se determino horizontalmente justo por encima de la cresta ilíaca, a nivel de la línea medioaxilar.

### **Evaluación de la composición corporal**

Una vez registradas estas mediciones, se pidió al paciente que se colocara en decúbito dorsal para colocar los electrodos cutáneos en extremidades, y se realizó la impedanciometría que es una técnica no invasiva, indolora; se realizó mediante la aplicación de una corriente eléctrica alterna de bajo voltaje al cuerpo del individuo que actúa como conductor para medir la resistencia y la reactancia, que esta fuertemente relacionado con el volumen de agua corporal total y también con la masa libre de grasa.

Se obtuvieron medidas de: agua corporal total (litros), masa grasa y magra libre de grasa (Kg), porcentajes de grasa corporal y de masa celular así como el gasto energético basal (Kcal/día).

Peso corporal: es la suma de grasa y de la masa sin grasa; la masa sin grasa se puede contabilizar en un 70-90% del peso corporal.

Grasa: funciona como la mayor fuente de energía del cuerpo, ayuda a mantener la temperatura y proteger órganos de posibles traumas; corresponde al 22-30% del peso corporal total o de 12-16 Kg del peso corporal.

Agua corporal: expresada en porcentaje respecto al peso e incluye al agua intra y extra celular; depende de la edad, sexo y aumenta con el incremento de la masa muscular aproximadamente el 50-60% del peso de un adulto corresponde a fluidos (aproximadamente 40 l para un adulto de 70 Kg).

Agua intracelular: la mayoría del fluido corporal se encuentra dentro la masa celular corporal y contiene grandes cantidades de potasio, magnesio y fósforo un incremento en el agua intracelular usualmente significa que hay un incremento en la masa celular (anabolismo) una disminución significaría destrucción y perdida de la masa celular (catabolismo); representa habitualmente el 60% del total del agua corporal en hombres y el 50% en mujeres.

Agua extracelular: se localiza entre las células (intersticial), dentro de vasos sanguíneos (intravascular), en el tejido linfático, liquido espinal y otros espacios como el tracto gastrointestinal; contiene grandes cantidades de sodio, cloro y bicarbonato, representa el 40% del agua corporal total en hombres y el 50% en mujeres.

Tasa metabólica basal o gasto energético basal: representa la cantidad de energía estimada utilizada en 24 hr por el cuerpo en estado de reposo emocional, digestivo y fisico. Utiliza

los datos del peso, altura, edad y sexo. Refleja la condición medica actual de una persona, energía utilizada para el ejercicio y otras funciones corporales.

### **Presión arterial**

La medición se efectuó después de 5 min en reposo, el paciente se abstuvo de fumar, tomar café, productos cafeinados y refrescos de cola, durante los 30 minutos previos a la medición, y se le pidió orinar o defecar en caso necesario, permaneció tranquilo y en un ambiente apropiado.

Posición del paciente:

La Presión arterial (PA) se registró en posición de sentado con un buen soporte para la espalda, y con el brazo descubierto y flexionado a la altura del corazón.

El ancho del brazalete cubrió alrededor del 40% de la longitud del brazo y la cámara de aire del interior del brazalete con una longitud que permita abarcar por lo menos 80% de la circunferencia del mismo.

Técnica:

El observador se situó de modo que su vista quedara a nivel del menisco de la columna de mercurio. Se aseguró que el menisco coincidiera con el cero de la escala, antes de empezar a inflar. Se colocó el brazalete, situando el manguito sobre la arteria humeral y el borde inferior del mismo 2 cm por encima del pliegue del codo.

Se palpó la arteria humeral, se infló rápidamente el manguito hasta que el pulso desaparezca, a fin de determinar por palpación el nivel de la presión sistólica.

Se desinfló nuevamente el manguito y se colocó la cápsula del estetoscopio sobre la arteria humeral. Se infló rápidamente el manguito hasta 30 o 40 mm de Hg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica y se desinfló a una velocidad de aproximadamente 2 mm de Hg/seg. La aparición del primer ruido de Korotkoff marca el nivel de la presión sistólica y, el quinto, la presión diastólica.

### **Determinaciones bioquímicas**

Se les tomó muestra de sangre venosa para determinaciones basales de glucosa, insulina, colesterol, colesterol-HDL y triglicéridos; posteriormente se realizó carga oral de glucosa con 75gr y se tomó muestra sanguínea a las 2 hrs. para medición de glucosa e insulina. Se determinó HOMA-IR, para el cálculo del índice de resistencia a la insulina se utilizó  $(\text{insulina por glucosa}/22.5)$ . Los valores de HOMA se

estratificaron como sigue: Se consideró como rango normal de 0.5 – 2.5; rango alto 2.6 – 3; rango muy alto mayor a 3.

Una vez realizadas las determinaciones somatrométricas y bioquímicas iniciales, así como aplicados los cuestionarios descritos se inició con el programa educativo y de actividad física que a continuación se describen:

#### **A) Programa educativo**

El programa educativo fue impartido por el Médico Residente de Medicina Familiar encargado del proyecto, las sesiones educativas, fueron realizadas en el aula de la Delegación del IMSS en la ciudad Morelia, Michoacán, estando autorizado su uso con anticipación por el Coordinador Delegacional de Investigación en Salud.

Este programa consistió en 39 sesiones educativas que fueron llevadas a cabo 2 veces por semana los días martes y jueves, con duración de 1 hora cada una (17.00hrs a 18.00hrs), se siguió el temario previamente repartido a los pacientes, se utilizó como apoyo didáctico exposiciones con videoprojector, pizarrón, baumanómetro, estetoscopio, y rotafolios. En cada sesión se insistió en la participación del paciente y su familia, se promovió la discusión de los participantes y la resolución de dudas de manera participativa. Antes de iniciar la sesión, se tomaba la asistencia y al final se les proporcionaba a los pacientes el tema desarrollado de la siguiente clase logrando más implicación de los pacientes. Este programa, constó de 3 módulos síndrome metabólico, manejo del estrés y nutrición con el siguiente temario; la carta descriptiva se muestra en el anexo 9.

#### **Síndrome metabólico.**

- Presentación y pre evaluación.
- ¿Qué es la adherencia al tratamiento?
- La familia como parte integral del tratamiento.
- ¿Que es el síndrome metabólico?
- ¿Que es la diabetes?
- ¿Que puedo hacer para prevenir la diabetes?
- ¿Que es la hipertensión arterial?
- ¿Que es la obesidad? Factores de riesgo y causas.
- ¿Que es son las dislipidemias, causas y síntomas?

- Complicaciones del síndrome metabólico.
- Tratamiento de la hipertensión.
- Tratamiento de Diabetes mellitus tipo 2.
- Tratamiento de obesidad
- Tratamiento de dislipidemias.
- Técnica para la toma de presión arterial.
- Como proteger sus pies.
- Dietas bajas en colesterol.
- Restricción en el consumo de sal.
- Restricción en el consumo de alcohol.
- Suspensión del uso de tabaco.

### **Manejo del estrés.**

- ¿Qué es el estrés?
- La respuesta al estrés.
- Las causas del estrés.
- El estrés a lo largo de la vida.
- ¿Como prevenir el estrés?
- ¿Cómo afrontar el estrés?
- Autoestima.

### **Nutrición**

- Función de los alimentos.
- Objetivos de la alimentación.
- Pirámide nutricional y plato del buen comer.
- Distribución adecuada de las comidas.
- Las colaciones y como alimentarse adecuadamente durante el día.
- Carbohidratos.
- Proteínas.
- Proteínas: diferencias entre las de origen animal y vegetal.
- Lípidos, grasas en la nutrición.
- Vitaminas.
- Vitaminas: liposolubles e hidrosolubles.
- Clausura y evaluación final.

## B) Plan de ejercicio

El ejercicio de tipo aeróbico, se realizó 3 veces por semana con sesiones de 1 hora cada una, los días lunes, miércoles y viernes en horario de 17.00hrs a 18.00hrs, el programa comprendió 72 sesiones de actividad física, mismas que fueron impartidas por un profesor en educación física proporcionado por el Centro de Seguridad Social del IMSS; dichas sesiones fueron asistidas a la vez por el médico residente en medicina familiar encargado del proyecto, con el fin de intervenir ante cualquier eventualidad que se presentase. Los pacientes fueron ingresados a la base de datos de este centro de seguridad para control y expedición de credenciales.

Las instalaciones usadas para el programa de ejercicio son las que se encuentran adjuntas a la Delegación estatal del IMSS.

Se inició la actividad física aeróbica una vez realizada la inducción al curso; las siguientes sesiones se iniciaron con un periodo de 10 minutos de calentamiento, con movimientos de flexión y estiramiento de todas las partes del cuerpo para aumentar gradualmente la temperatura corporal, y la actividad cardíaca hasta llegar a la frecuencia cardíaca de entrenamiento. Al final de cada sesión se dio un periodo de relajamiento de 10 minutos, para disminuir gradualmente las condiciones alcanzadas y retornar a las normales.

Al término del programa, la evaluación final fue por medio de la prueba de Cooper.

Una vez concluidos los seis meses de la intervención, se realizaron nuevamente las encuestas de la evaluación inicial para medir el impacto de la estrategia educativa y activa en las familias estudiadas; así mismo se realizó la somatometría del paciente y medición de la composición corporal previamente descrita.

### DEFINICION OPERATIVA DEL ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICION	MEDICION
PESO	Volumen del cuerpo expresado en kilogramos.	Se expresa en kilogramos, se basa en la edad, sexo y talla.
IMC	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. También se conoce como índice de Quetelet.	Valores (OMS) Kg/m <sup>2</sup> Infrapeso: - de 18.5 Normal de 18.5 a 24.9 Sobrepeso de 25 a 29.9 Obesidad: Tipo I de 30 a 34.9, Tipo II de 35 a 39, Tipo III mayor



		<b>de 40.</b>
<b>ICC</b>	Indicador que evalúa la distribución del tejido adiposo abdominal. Se obtiene al dividir en centímetros la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera	Valores Normales : Hombres < 0.90 cm. Mujeres < 0.80 cm.
<b>PB</b>	Espesor del pliegue cutáneo de la parte anterior del brazo.	Valores normales: Hombres 4.1 mm. Mujeres 6.5 mm.
<b>GLUCOSA</b>	Azúcar que es utilizado por los tejidos como forma de energía al combinarlo con el oxígeno de la respiración.	Valores normales: Ayuno de (8hrs)de 70 a 100 mg/dl Postprandial (2hr) menor de 140mg/dl
<b>COLESTEROL</b>	Sustancia orgánica, formada por carbono, hidrógeno y oxígeno.	Valores normales menor de 200mg/dl
<b>TRIGLICERIDOS</b>	Moléculas de glicerol, esterificadas con tres ácidos grasos, es la principal forma de almacenamiento de energía.	Valores normales menor de 150mg/dl .
<b>Estrategia Educativa</b>	Procedimientos dirigidos, planificados e intencionalmente creados antes, durante o después del desarrollo de una tarea.	Cuestionario de conocimientos,
<b>Educación</b>	Proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar.	
<b>Estilo de vida.</b>	Comprende aspectos sociales, materiales e ideológicos; parámetro de tipo cualitativo y será valorado por medio del cuestionario de IMEVID	Favorable si es mayor de 80 puntos, poco favorable de 60-80 puntos y desfavorable menor de 60 puntos.
<b>Estilo de vida.</b>	Comprende aspectos sociales, materiales e ideológicos; parámetro de tipo cualitativo y será valorado por medio del cuestionario de IMEVID	Favorable si es mayor de 80 puntos, poco favorable de 60-80 puntos y desfavorable menor de 60 puntos

<p><b>Síndrome Metabólico</b></p>	<p><b>Conjunto de signos clínicos (obesidad, presión arterial, glicemia basal, trigliceridemia) que definen una situación patológica cuyo núcleo radica en la resistencia a la insulina y gira en torno a la obesidad y a la disfunción del tejido graso.</b></p>	<p><b>Cintura &gt; 102 cm en hombres y &gt; 88 cm en mujeres, triglicéridos &gt;150mg/dl, colesterol HDL &lt; 40mg/dl y &lt; 50mg/dl mujeres, TA ≥ 130/85 mm/Hg, glucosa ≥ 110mg/dl, IMC &gt;25 Kg/m<sup>2</sup></b></p>
-----------------------------------	---	--

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Los resultados se presentan como Media  $\pm$  desviación estándar. Se consideró significancia estadística  $p < .05$ .

El impacto en las variables bioquímicas y somatométricas se evaluó con t de student.

Los cambios en el estrés, IPAQ, APGAR familiar, FACES III, e IMEVID fueron evaluados con pruebas no paramétricas con U de Mann Whitney y t de Wilcoxon. El procesamiento de los datos se hizo con el software estadístico para las ciencias sociales (SPSS ver.15).

## **CONSIDERACIONES ETICAS:**

El protocolo cumplió con los Lineamientos Internaciones en materia de Investigación estipulados en la Declaración de Helsinki y en la Norma Oficial Mexicana en Materia de Investigación Clínica. Fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación N° 1602, ubicado en el HGR N° 1 del IMSS en Morelia, Michoacán y se solicitó consentimiento informado por escrito a los pacientes de quienes se revisó el expediente clínico.

## RESULTADOS

Se seleccionaron 30 familias de las cuales solo 16 aceptaron participar en el estudio, estas familias estaban integradas por los padres y 1 o 2 hijos.

Un total de 21 pacientes, los cuales constituían 16 familias divididas de la siguiente forma: 12 familias de un solo integrante (madre), 3 familias de dos integrantes (padre, madre) y una familia de 3 integrantes (padre, madre e hijo). 76.1% eran mujeres (16 pacientes) y 23.9% son masculinos (5 pacientes).

**Cuadro I. Características iniciales de la población de pacientes y familiares al inicio del estudio.**

Variable	Pacientes		Familiares	
	Masculino media±EE	Femenino media±EE	Masculino media±EE	Femenino media±EE
Edad (años)	41.50±5.5	51±5.7	27.3±8.2	39.1±5.4
Peso (Kg)	73.5±2.5	73.2±2.9	61.4±11.1	72.9±4.5
Talla (m)	1.75±.01	1.56±.01	1.58±.07	1.56±.02
Cintura (cm)	91.5±5.5	102.16±3.7	81.8±7.4	98.3±3.8
Cadera (cm)	96±4	105.16±3.7	85.6±6.3	106.6±3.4
Sistólica (mm/Hg)	117±7	125.6±10.7	110.6±11.5	116.4±5.3
Diastólica (mm/Hg)	80±10	77.6±3.7	72±6.1	74±3.2

El grupo Pacientes el cual estuvo integrado por 8 pacientes, 2 eran del sexo masculino con una media de edad de 41.50±5.5 años y 6 del sexo con una media de edad de 51±5.7. La cintura en Pacientes mujeres con una media de 102.16 ± 3.7 cm y en pacientes masculino de 91.5±5.5 cm.

y en Familiares pacientes con media de 98.3 ± 3.8. Hipertensión arterial sistólica en todos los pacientes estudiados y solo tendencia a hipertensión arterial diastólica en el grupo Pacientes masculinos con media de 80 ± 10. (Cuadro I)

**Cuadro II. Índice de masa corporal en el grupo Pacientes al inicio y al final del estudio.**

Pacientes IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Hombres		<i>p</i> <i>valor</i>	Mujeres		<i>p</i> <i>valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Normal 18.5-24.9 (kg/m <sup>2</sup> )	1	2	NS			NS
Sobrepeso 25-29.9 (kg/m <sup>2</sup> )	1			3	5	
Obesidad I 30-34.9 (kg/m <sup>2</sup> )				3	1	

El índice de masa corporal inicial para el grupo de Pacientes hombres fue de: 1 paciente con IMC normal y 1 paciente con sobrepeso, posterior a la intervención mejoró a 2 pacientes con IMC normal; las mujeres iniciaron con 3 pacientes con sobrepeso y 3 pacientes con obesidad grado I, al término de la intervención mejoró a 5 pacientes con sobrepeso y 1 paciente con obesidad grado I, sin significancia estadística para ambos géneros. (Cuadro II)

**Cuadro III. Índice de masa corporal en el grupo Familiares al inicio y al final del estudio.**

Familiares IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Hombres		<i>p</i> <i>valor</i>	Mujeres		<i>p</i> <i>valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Normal 18.5-24.9 (kg/m <sup>2</sup> )	1	1	NS	2	2	NS
Sobrepeso 25-29.9 (kg/m <sup>2</sup> )	2	2		3	3	
Obesidad I 30-34.9 (kg/m <sup>2</sup> )				4	4	
Obesidad II 35-39.9 (kg/m <sup>2</sup> )				1	1	

El género masculino en el grupo Familiares inicialmente mostró a 1 paciente con peso normal y 2 pacientes con sobrepeso, al término de la intervención no se modificó su IMC; lo mismo sucedió con el género femenino, sin significancia estadística. (Cuadro III)

**Cuadro IV. Índice cintura cadera en el grupo Pacientes al inicio y al final del estudio**

Pacientes ICC (cm)	Hombres		<i>p valor</i>	Mujeres		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
<b>Normal</b> Hombres < de .89cm y Mujeres < de .80 cm	0	0	NS	0	0	NS
<b>Anormal</b> Hombres > de .89cm y Mujeres > .80 cm	2	2		6	6	

El índice cintura cadera no se modificó en la evaluación final en ningún género dentro del grupo Pacientes. (Cuadro IV)

**Cuadro V. Índice cintura cadera en el grupo Familiares al inicio y al final del estudio**

Familiares ICC (cm)	Hombres		<i>p valor</i>	Mujeres		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
<b>Normal</b> Hombres < de .89cm y Mujeres < de .80 cm	0	0	NS	1	1	NS
<b>Anormal</b> Hombres > de .89cm y Mujeres > .80 cm	3	3		9	9	

El índice cintura cadera evaluado de manera inicial por géneros en el grupo Familiares no presentó mejoría estadísticamente significativa con la evaluación final. (Cuadro V)

**Cuadro VI. Impacto de la estrategia educativa en los parámetros somatométricos del grupo pacientes incluidos en el estudio.**

<b>Variable</b>	<b>Inicial media±EE</b>	<b>Final media±EE</b>	<b>p valor</b>
<b>Hombres n=2</b>			
Peso (Kg)	73.50±2.50	73.00±2.00	NS
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	24.03±1.13	23.84±.92	NS
Cintura (cm)	91.50±5.50	89.00±5.00	NS
Cadera(cm)	96.00±4.00	93.00±4.00	NS
ICC	.95±.01	.95±.01	NS
Perímetro brazo (cm)	31.00±.00	30.50±.50	NS
Pliegue tricipital (mm)	15.50±5.50	5.00±4.00	NS
Pliegue bicipital (mm)	6.00±3.00	5.50±2.50	NS
Pliegue subescapular (mm)	20.00±3.00	19.00±2.00	NS
Pliegue suprailíaco (mm)	25.00±5.00	22.50±4.50	NS
<b>Mujeres n=6</b>			
Peso (Kg)	73.20±2.94	70.31±3.12	.007
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	29.86±.98	28.67±1.05	.008
Cintura (cm)	102.16±3.78	100.33±3.86	.006
Cadera(cm)	105.16±3.76	102.66±3.73	.002
ICC	.96±.02	.97±.02	NS
Perímetro brazo (cm)	32.00±.81	31.33±.61	NS
Pliegue tricipital (mm)	24.50±1.94	23.16±1.86	.001
Pliegue bicipital (mm)	15.50±1.96	13.66±1.70	.048
Pliegue subescapular (mm)	32.16±1.16	29.83±1.40	NS
Pliegue suprailíaco (mm)	38.33±3.10	36.33±2.49	0.04

Ya que se concluyó la estrategia educativa participativa, se procedió nuevamente a realizar la somatometría para la evaluación de resultados; no encontrando significancia estadística de la estrategia en el género masculino pero si reducción en los parámetros evaluados. El género femenino presentó disminución estadísticamente significativa en peso de  $73.20 \pm 2.94$  a  $70.31 \pm 3.12$  Kg, disminución en IMC de  $29.86 \pm .98$  a  $28.67 \pm 1.05$  (Kg/m<sup>2</sup>), cintura de  $102.16 \pm 3.78$  a  $100.33 \pm 3.86$  cm así como en disminución de pliegues cutáneos.(Cuadro VI)

**Cuadro VII. Impacto de la estrategia educativa en los parámetros somatométricos del grupo familiares incluidos en el estudio.**

<b>Variable</b>	<b>Inicial media±EE</b>	<b>Final media±EE</b>	<b><i>p</i> valor</b>
<b>Hombres n=3</b>			
Peso (Kg)	61.46±11.10	60.93±11.11	NS
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23.91±2.39	23.75±2.48	NS
Cintura (cm)	81.83±7.42	79.66±6.83	NS
Cadera(cm)	85.66±6.33	84.33±6.66	NS
ICC	.95±.01	.94±.00	NS
Perímetro brazo (cm)	29.00±3.05	29.00±2.64	NS
Pliegue tricútipital (mm)	12.00±1.00	13.66±2.60	NS
Pliegue bicútipital (mm)	6.00±.57	5.66±.33	NS
Pliegue subescapular (mm)	14.00±3.21	13.33±3.28	NS
Pliegue suprailíaco (mm)	19.00±1.15	17.66±1.20	NS
<b>Mujeres n=10</b>			
Peso (Kg)	72.07±4.50	71.67±4.65	.009
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	29.77±1.43	29.19±1.40	.007
Cintura (cm)	29.19±1.40	96.55±3.81	.000
Cadera(cm)	106.60±3.41	103.70±3.07	.006
ICC	.92±.01	.92±.02	NS
Perímetro brazo (cm)	32.70±1.11	31.80±1.06	.004
Pliegue tricútipital (mm)	28.50±1.75	25.20±1.63	.031
Pliegue bicútipital (mm)	18.00±2.17	15.90±1.91	NS
Pliegue subescapular (mm)	30.00±2.43	26.80±2.17	NS
Pliegue suprailíaco (mm)	35.80±3.07	34.00±2.95	NS

Posterior a la estrategia educativa participativa, el género masculino del grupo Familiares no mostró resultados estadísticamente significativos aunque si disminuyó el rango de los parámetros evaluados. El género femenino presentó disminución estadísticamente significativa en cuanto a peso de  $72.07 \pm 4.50$  a  $71.67 \pm 4.65$  Kg, IMC de  $29.77 \pm 1.43$  a  $29.19 \pm 1.40$  Kg/m<sup>2</sup>, cintura de  $29.19 \pm 1.40$  a  $96.55 \pm 3.81$  cm, cadera de  $106.60 \pm 3.41$  a  $103.70 \pm 3.07$  cm, así como en pliegues cutáneos evaluados. (Cuadro VII)

La impedanciometría realizada al grupo pacientes masculinos estudiados mostró significancia estadística en metabolismo basal al incrementarse de  $1540.2 \pm 63.4$  a  $583.9 \pm 64.5$  Kcal mientras que las mujeres no mejoraron significativamente posterior a la estrategia educativa a pesar de tener disminución en porcentaje de grasa  $41.20 \pm 2.05$  a  $40.75 \pm 2.06$ .



El grupo de familiares pacientes también incrementó su tasa de metabolismo basal con significancia estadística de  $20.73 \pm .26$  a  $21.66 \pm .12$  Kcal así como los litros de agua intracelular de  $17.06 \pm .66$  a  $17.40 \pm .67$ . Las mujeres de este grupo con disminución significativa en porcentaje de grasa de  $40.75 \pm 1.98$  a  $39.78 \pm 1.85$  así como en Kg de grasa de  $29.91 \pm 2.93$  a  $29.57 \pm 2.92$  y en los Lt de agua total de  $31.15 \pm .53$  a  $33.17 \pm .99$ .

**Cuadro VIII. Comparación inicial y final de glucosa basal en ambos grupos de estudio**

Pacientes GLUCOSA (mg/dl)	Hombres		<i>p valor</i>	Mujeres		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
<b>Normal</b> Menor de 110mg/dl	1	2	NS	4	6	NS
<b>Anormal</b> Mayor de 100mg/dl	1	0		2	0	

Familiares GLUCOSA (mg/dl)	Hombres		<i>p valor</i>	Mujeres		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
<b>Normal</b> Menor de 110mg/dl	3	3	NS	9	9	NS
<b>Anormal</b> Mayor de 110mg/dl	0	0		1	1	

El grupo Pacientes inicialmente mostró al genero masculino con 1 paciente con glucosa normal y a un paciente con glucosa anormal y al genero femenino con 4 pacientes normales y 2 anormales; posterior a la estrategia educativa participativa, mejoró los niveles de glucosa de los hombres y mujeres ubicándolos en glucosa normal a ambos géneros.

El grupo familiares inicialmente mostró a 3 hombres con glucosa normal y de las mujeres 9 de ellas con glucosa normal y 1 con glucosa anormal; al término de la intervención no hubo variaciones en la clasificación, sin significancia estadística.

(Cuadro VIII)

**Cuadro IX. Comparación inicial y final de glucosa poscarga oral en ambos grupos de estudio.**

Pacientes GLUCOSA (mg/dl)	Hombres		<i>p valor</i>	Mujeres		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
<b>Normal</b> Menor de 110mg/dl	0	1	NS	1		NS
<b>Anormal</b> Mayor de 110mg/dl	2	1		5	6	

Familiares GLUCOSA (mg/dl)	Hombres n=		<i>p valor</i>	Mujeres n		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
<b>Normal</b> Menor de 110mg/dl	3	3	NS	4	5	NS
<b>Anormal</b> Mayor de 110mg/dl	0	0		4	3	

La glucosa poscarga oral evaluada de manera inicial para el género hombres del grupo pacientes, ubicó a 2 pacientes con glucosa anormal y al género femenino con 5 anormal y 1 normal, una vez concluida la estrategia, esta determinación mejoró en los hombres dejando 1 paciente con glucosa anormal y a las 6 mujeres con glucosa anormal.

El grupo familiares mostró de manera inicial a los hombres con glucosa normal y a las mujeres con 4 de ellas normal y cuatro anormal, al término de la intervención solo en las mujeres se modificó este rango a 5 de ellas con valores normales y 3 anormales, sin resultados estadísticamente significativos. (Cuadro IX)

**Cuadro X. Comparación inicial y final de HOMA-IR en ambos grupos de estudio.**

Pacientes HOMA-IR	Hombres n=		<i>p valor</i>	Mujeres n=		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Normal .5-2.5	1	1	NS	1	2	NS
Alto 2.6-3	0	0		1	2	
Muy alto >3	1	1		4	2	

Familiares HOMA-IR	Hombres n=		<i>p valor</i>	Mujeres n=		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Normal .5-2.5	3	3	NS	4	5	.046
Alto 2.6-3	0	0		2	4	
Muy alto >3	0	0		4	1	

La resistencia a la insulina calculada inicialmente por HOMA-IR para los hombres del grupo Pacientes mostró a 1 paciente en rango normal y a 1 paciente en rango muy alto, y a las mujeres 1 en rango normal, 1 en rango alto y 4 en rango muy alto; al concluir la estrategia educativa, el genero masculino no cambió sus rangos, el genero femenino ubicó a 2 pacientes en rango normal, 2 en rango alto y 2 en rango muy alto. Sin significancia estadística.

El calculo de HOMA-IR inicial para los hombres del grupo familiares mostró a los 3 hombres en rango normal y a las mujeres 4 en rango normal, 2 en rango alto y 4 en rango muy alto, al terminar la estrategia, se obtuvieron resultados estadísticamente significativos para el genero femenino. (Cuadro X)

**Cuadro XI. Comparación inicial y final de colesterol en ambos grupos de estudio.**

Pacientes COLESTEROL (mg/dl)	Hombres n=		<i>p valor</i>	Mujeres n=		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Normal <140 (mg/dl)	0	1	NS	1	1	NS
Anormal >140 (mg/dl)	2	1		5	5	

Familiares COLESTEROL (mg/dl)	Hombres n=		<i>p valor</i>	Mujeres n=		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Normal <140 (mg/dl)	1	2	NS		1	NS
Anormal >140 (mg/dl)	2	1		10	9	

No se encontró significancia estadística en el grupo pacientes ni en el grupo familiares referente a los valores de colesterol aunque si hubo pacientes que cambiaron su categoría de anormal a normal. (Cuadro XI)

**Cuadro XII. Comparación inicial y final de c-HDL en ambos grupos de estudio.**

Pacientes c-HDL (mg/dl)	Hombres n=		<i>p valor</i>	Mujeres n=		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Normal >40 (mg/dl)	0	1	NS	2	4	NS
Anormal <40 (mg/dl)	2	1		4	2	

Familiares c-HDL (mg/dl)	Hombres n=		<i>p valor</i>	Mujeres n=		<i>p valor</i>
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Normal >40 (mg/dl)	0	1	NS	7	8	NS
Anormal <40 (mg/dl)	3	2		3	2	

Los valores categorizados de c-HDL no fueron significativos en ninguno de los dos grupos estudiados aunque al igual que en la categorización del colesterol si hubo pacientes que mejoraron con respecto a la evaluación inicial. (Cuadro XII)

**Cuadro XIII. Impacto de la estrategia educativa participativa en los parámetros bioquímicos en el grupo Pacientes.**

<b>Variable</b>	<b>Inicial media±EE</b>	<b>Final media±EE</b>	<b><i>p</i> valor</b>
<b>Hombres</b>			
Glucosa basal (mg/dl)	108.00±8.00	95.00±7.00	NS
Glucosa 120 (mg/dl)	139.00±28.00	108.00±24.00	NS
Colesterol (mg/dl)	170.50±24.50	147.00±17.00	NS
HDL (mg/dl)	30.30±2.70	33.60±8.20	NS
Triglicéridos (mg/dl)	213.50±2.50	176.00±8.00	NS
Insulina basal (μUI/mL)	13.70±7.60	10.15±6.05	NS
Insulina 120 (μUI/mL)	43.45±3.35	35.55±1.95	NS
HOMA	3.50±1.75	3.50±1.75	NS
<b>Mujeres</b>			
Glucosa basal (mg/dl)	108±2.17	97.83±3.12	.025
Glucosa 120 (mg/dl)	175.83±21.36	148.50±13.60	.040
Colesterol (mg/dl)	184.00±17.99	171.50±6.69	NS
HDL (mg/dl)	36.48±2.62	41.43±2.92	NS
Triglicéridos (mg/dl)	148.50±13.60	149.00±18.11	.025
Insulina basal (μUI/mL)	15.98±2.71	11.36±1.52	NS
Insulina 120 (μUI/mL)	132.37±31.72	82.12±16.76	.028
HOMA	4.28±.76	2.79±.44	NS

No se encontró significancia estadística para el género masculino del grupo pacientes, a pesar de que existe disminución de valores de glucosa basal de  $108.00 \pm 8.00$  a  $95.00 \pm 7.00$  mg/dl, disminución en colesterol de  $170.50 \pm 24.50$  a  $147.00 \pm 17.00$  mg/dl, incremento de cHDL de  $30.30 \pm 2.70$  a  $33.60 \pm 8.20$  mg/dl y por HOMA-IR calculado mejoría de la resistencia a la insulina de  $3.50 \pm 1.75$  a  $3.50 \pm 1.75$ .

Para el género femenino del mismo grupo la significancia estadística fue en glucosa basal de  $108 \pm 2.17$  a  $97.83 \pm 3.12$  mg/dl, glucosa poscarga oral de  $175.83 \pm 21.36$  a  $148.50 \pm 13.60$  mg/dl y en los niveles de triglicéridos de  $148.50 \pm 13.60$  a  $149.00 \pm 18.11$  mg/dl, al igual que en los pacientes masculinos se observó disminución de HOMA-IR de  $4.28 \pm .76$  a  $2.79 \pm .44$ . (Cuadro XIII)

**Cuadro XIV. Impacto de la estrategia educativa participativa en los parámetros bioquímicos en el grupo Familiares.**

<b>Variable</b>	<b>Inicial media±EE</b>	<b>Final media±EE</b>	<b><i>p</i> valor</b>
<b>Hombres</b>			
Glucosa basal (mg/dl)	90.33±7.86	85.00±6.11	NS
Glucosa 120 (mg/dl)	91.00±9.23	79.00±6.08	NS
Colesterol (mg/dl)	146.00±10.78	144.00±13.57	NS
HDL (mg/dl)	34.20±2.51	36.46±7.11	NS
Triglicéridos (mg/dl)	203.33±33.07	169.33±32.42	.014
Insulina basal (μUI/mL)	5.43±1.26	4.56±.93	NS
Insulina 120 (μUI/mL)	23.80±4.5	22.06±3.56	NS
HOMA	1.25±.37	.98±.25	NS
<b>Mujeres</b>			
Glucosa basal (mg/dl)	94.90±2.75	94.50±4.31	NS
Glucosa 120 (mg/dl)	108.10±8.9	105.60±8.64	NS
Colesterol (mg/dl)	199.40±10.2	187.60±10.32	NS
HDL (mg/dl)	44.85±2.35	44.91±2.29	NS
Triglicéridos (mg/dl)	165.90±16.4	152.50±13.18	NS
Insulina basal (μUI/mL)	11.39±1.32	10.38±1.31	NS
Insulina 120 (μUI/mL)	73.42±17.39	59.32±14.58	.032
HOMA	2.65±.3	2.39±.29	NS

El género masculino del grupo Familiares mostró significancia estadística en los valores de triglicéridos de 203.33±33.07 a 169.33±32.42 mg/dl, el resto de los variables evaluadas, modificaron de manera positiva, mejoró glucosa basal de 90.33±7.86 a 85.00±6.11 mg/dl, incrementó cHDL de 34.20±2.51 a 36.46±7.11 mg/dl y reducir la resistencia a la insulina por HOMA-IR de 1.25±.37 a .98±.25.

El género femenino presento significancia estadística en los valores de insulina poscarga oral de 73.42±17.39 a 59.32±14.58, existió mejoría en el resto de las variables evaluadas y por HOMA-IR disminuye la resistencia a la insulina de 2.65±.3 a 2.39±.29

**Cuadro XV. Impacto de la estrategia educativa en la resistencia física medida mediante la prueba de Cooper en el grupo Pacientes.**

<b>Variable Hombres</b>	<b>Inicial media±DE</b>	<b>Final media±DE</b>	<b>p valor</b>
Distancia (mt)	2180±20	2600±100	NS
VO2 máxima	2.73±.12	3.40±.26	NS
Tiempo (min)	12±.00	12±.00	NS
<b>Mujeres</b>			
Distancia (mt)	973.33±132.65	1275±168.83	.002
VO2 máxima	.73±.19	1.17±.24	.002
Tiempo (min)	10.40±.82	12±.00	NS

La estrategia educativa participativa incrementó la distancia recorrida en metros del grupo Pacientes sin significancia estadística para hombres; las mujeres tuvieron significancia estadística en distancia recorrida de 973.33 ± 132.65 metros a 1275 ± 168.83 metros, así como en la capacidad vital máxima de .73±.19 a 1.17±.24. Mejoró la categoría en la prueba de Cooper, los 2 hombres iniciaron con una condición media y llegaron a muy buena; las 6 mujeres iniciaron con una condición muy mala evolucionando 2 de ellas a una condición mala, una a condición media, las otras 3 persistieron en condición muy mala. (Cuadro XV)

**Cuadro XVI. Impacto de la estrategia educativa en la resistencia física medida mediante la prueba de Cooper del grupo Familiares.**

<b>Variable Hombres</b>	<b>Inicial media±DE</b>	<b>Final media±DE</b>	<b>p valor</b>
Distancia (mt)	1773.33±267.41	2240±321.86	.013
VO2 máxima	1.84±.59	2.49±.76	NS
Tiempo (min)	12±.00	12.00	NS
<b>Mujeres</b>			
Distancia (mt)	1095±110.32	1422±128.90	.001
VO2 máxima	.92±.17	1.44±.21	.004
Tiempo (min)	11.50±.50	12±00	NS

La estrategia educativa participativa incrementó la distancia recorrida en metros del grupo Familiares; la media inicial en los hombres fue de  $1773.33 \pm 267.41$  y final de  $2240 \pm 321.86$  metros. En las mujeres la media inicial fue de  $1095 \pm 110.32$  y final de  $1422 \pm 128.90$  metros con significancia estadística en ambos géneros. Mejoró la categoría en la condición física mediante la prueba de Cooper, de los 3 hombres incluidos: 1 continuó en condición física muy mala, 1 mejoró a condición física buena y otro a condición física muy buena. Las 10 mujeres iniciaron con una condición física muy mala, 3 persistieron en condición física muy mala, 4 mejoraron a condición física mala y 3 mejoraron a condición física media. (Cuadro XVI)

La evaluación inicial por IPAQ ubicó a los hombres del grupo Pacientes con la siguiente distribución: uno en actividad física baja y otro en actividad física moderada; posterior a la intervención mejoraron su tipo de actividad física a moderada, sin significancia estadística. Las mujeres del grupo Pacientes inicialmente se categorizaron de la siguiente forma: 3 con actividad física baja, 1 con actividad física moderada y 2 con actividad física alta, posterior a la intervención, mejoraron a: 3 pacientes con actividad física moderada y 3 pacientes con actividad física alta, sin significancia estadística.

En el grupo de Familiares, el cuestionario IPAQ ubico de manera inicial a los hombres de la siguiente forma: 3 en actividad alta; posterior a la intervención, permanecieron desarrollando el mismo tipo de actividad sin significancia estadística, en el género femenino inicialmente se ubicaron de la siguiente manera: 6 con actividad baja, 3 con actividad moderada y 1 paciente con actividad alta, posterior a la intervención, las categorizó de la siguiente manera: 9 con actividad moderada y 1 paciente con actividad alta. Al realizar la comparación intra-grupos e inter-grupos, de familiares y pacientes en los resultados obtenidos por el IPAQ, no se encontró significancia estadística.

En el recordatorio de 24 hrs no mostró significancia estadística con respecto al consumo de calorías, en ninguno de los alimentos y en ninguno de los grupos estudiados.

Con el inventario del estrés se evaluó el nivel individual percibido por cada uno de los integrantes del estudio. En el grupo Pacientes, los 2 hombres inicialmente tuvieron estrés elevado, al final 1 logró disminuir a estrés normal. Las mujeres inicialmente en estrés pobre (1 paciente), estrés bajo (1 paciente), estrés normal (2 pacientes) y estrés



elevado (2 pacientes) mejoraron de la siguiente manera: 1 paciente en estrés bajo, 3 en estrés normal y 2 en estrés alto.

El grupo familiares, inicialmente mostró al genero masculino de la siguiente manera: 2 pacientes en estrés pobre y 1 paciente en estrés bajo, sin mejoría en su nivel de estrés al termino de la intervención. En mujeres, inicialmente se ubico de la siguiente manera: 2 en estrés pobre, 2 en estrés bajo, 4 en estrés normal y 2 en estrés elevado; al final de la intervención, las ubico en: 1 en estrés pobre, 4 en estrés bajo, 4 en estrés normal y 1 en estrés elevado. Los cuestionarios iniciales y finales aplicados, se compararon de manera inter e intra-grupos sin significancia estadística.

La funcionabilidad familiar evaluada con APGAR familiar no mostró mejoría significativa después de la intervención, ambos grupos conservaron la misma función intra familiar según la percepción de cada uno de los pacientes.

**Cuadro XVII. Comparativa individual inicial y final del cuestionario FACES III del grupo Pacientes.**

Categoría	Hombres			Mujeres		
	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> <i>valor</i>	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> <i>valor</i>
<b>Adaptabilidad</b>			NS			NS
Rígida					1	
Estructurada				2		
Flexible				2	1	
Caótica	2	2		2	4	
<b>Cohesión</b>			NS			NS
No relacionada				1	1	
Semirelacionada				3		
Relacionada	1	2		1	4	
Aglutinada	1			1	1	

El cuestionario FACES III inicial aplicado en el grupo Pacientes mostró 2 pacientes masculinos con adaptabilidad caótica y al final de la intervención persistió el mismo tipo de adaptabilidad, referente a la cohesión para el mismo genero, al final los ubico con cohesión relacionada. El género femenino mostró variabilidad también en cuanto a adaptabilidad y cohesión. No se encontró significancia estadística en ninguno de los dos géneros. (Cuadro XVII)

**Cuadro XVIII. Comparativa individual inicial y final del cuestionario FACES III del grupo Familiares.**

Categoría	Hombres			Mujeres		
	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> <i>valor</i>	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> <i>valor</i>
<b>Adaptabilidad</b>			NS			NS
Rígida				2	1	
Estructurada	1	1			1	
Flexible				2	2	
Caótica	2	2		6	6	
<b>Cohesión</b>			NS			NS
No relacionada				4	1	
Semirelacionada	2			1	2	
Relacionada		2		2	4	
Aglutinada	1	1		3	3	

Persistió la adaptabilidad familiar para el género masculino en el grupo Familiares con mejoría de la cohesión, en las mujeres persistió la adaptabilidad, también con mejoría en la adaptabilidad sin significancia estadística al inicio ni al final de la intervención. (Cuadro XVIII)

**Cuadro XIX. Puntaje pre y post evaluación en la medición del estilo de vida del grupo Pacientes incluidos en el estudio (IMEVID).**

Categoría	Hombres			Mujeres		
	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> <i>valor</i>	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> <i>valor</i>
<b>Estilo de vida desfavorable</b>	1		NS			.046
<b>Estilo de vida poco favorable</b>		1		4		
<b>Estilo de vida favorable</b>	1	1		2	6	

El estilo de vida mejoro para ambos géneros del grupo Pacientes, con respecto a la evaluación inicial, siendo solo estadísticamente significativo para las mujeres. (Cuadro XIX)

**Cuadro XX. Puntaje pre y post evaluación en la medición del estilo de vida del grupo Familiares incluidos en el estudio (IMEVID).**

Hombres	Mujeres
---------	---------

Categoría	Hombres			Mujeres		
	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> valor	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> valor
Estilo de vida desfavorable			NS	2		.008
Estilo de vida poco favorable	2			7	1	
Estilo de vida favorable	1	3		1	9	

Mejoró el estilo de vida tanto para hombres como para mujeres del grupo Familiares posterior a la estrategia educativa, con significancia estadística para el género femenino. (Cuadro XX)

**Cuadro XXI. Puntaje pre y post evaluación en la encuesta de conocimientos del grupo Paciente incluidos en el estudio.**

Categoría	Hombres			Mujeres		
	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> valor	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> valor
Muy mal <59	1		NS	4		.027
Suficiente 60	1			1		
Regular 70						
Bien 80		1		1	1	
Muy bien 90		1			4	
Excelente 100					1	

Se incrementó el nivel de conocimientos para ambos géneros, posterior a la estrategia educativa, significativamente estadístico para las mujeres.

**Cuadro XXII. Puntaje pre y post evaluación en la encuesta de conocimientos del grupo Familiares incluidos en el estudio.**

Categoría	Hombres			Mujeres		
	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> valor	Inicial No. De pacientes	Final No. De pacientes	<i>P</i> valor
Muy mal <59	2		NS	6		.005
Suficiente 60				4		
Regular 70	1	1			2	
Bien 80					3	
Muy bien 90		2			4	
Excelente 100					1	

Posterior a la estrategia educativa, el nivel de conocimientos adquiridos por las mujeres fue de significancia estadística; en los hombres también aumentó el nivel de conocimientos sin significancia estadística.

## DISCUSION

Los pacientes incluidos mostraron homogeneidad en todas sus variables al inicio de este estudio, lo cual permitió evaluar sus cambios de manera integral, adjudicandolos a la intervención educativa realizada. Por su parte, los familiares de los pacientes, también fueron evaluados, encontrando que 10 de los 13 familiares incluidos en el estudio eran también portadores de Síndrome Metabólico, lo que nos confirma que en la familia se comparten patrones de conducta e información, además de los mismos factores de riesgo relacionado al estilo de vida.

Todos los pacientes como sus familiares, presentaron alteraciones en diferentes variables, principalmente en lo que se refiere al perímetro de cintura, hipertensión arterial sistólica y sobrepeso, el resto de los sujetos presentaron en mínima proporción obesidad grado I y obesidad grado II.

Una vez realizada la estrategia educativa, los pacientes mejoraron hacia valores normales de IMC, persistiendo el sobrepeso en un mínimo de individuos. El resto de los parámetros somatométricos mostró disminución en sus valores, pero no fue estadísticamente significativo.

Los cambios intensivos en el estilo de vida, logrados en nuestro estudio, y manifestados en la disminución del IMC, redujo el riesgo de complicaciones relacionadas con el síndrome metabólico, tal como lo menciona el estudio realizado por McAuley et al.<sup>23</sup>

El metabolismo basal evaluado a través de la impedanciometría mostró un incremento en la cantidad de kilocalorías consumidas por cada paciente, siendo más evidente en el género masculino en los valores posterior a la estrategia educativa. En las mujeres se observó disminución en la composición grasa pero sin incremento en el metabolismo basal, debido a que continuaron consumiendo la misma cantidad de kilocalorías pero mejorando la calidad de los mismos.

Las variables bioquímicas mostraron una disminución posterior a la estrategia educativa en todos los pacientes pero no estadísticamente significativa en todas sus variables, el nivel de triglicéridos disminuyó más impactantemente en los varones gracias a la reducción de la ingesta total de carbohidratos posterior a la educación nutricional.

La resistencia a la insulina calculada por HOMA-IR disminuyó en todos los integrantes del estudio, pacientes y familiares, acercandolos a valores normales, con mayor impacto en las mujeres del grupo de familiares.

El incremento en el rendimiento físico logrado en pacientes y familiares mejoró el consumo de oxígeno, llevó a un mejoramiento en los procesos metabólicos y reflejó un mejor desempeño en la prueba final de Cooper y por medio del cuestionario IPAQ se corroboró el aumento en la actividad física en ambos grupos. Estos resultados son comparables a los obtenidos en el estudio *Improving Control with Activity and Nutrition*<sup>24</sup>.

La ingesta calórica evaluada en el recordatorio de 24 hr no se modificó posterior a la estrategia educativa participativa ya que los pacientes continuaron consumiendo la misma cantidad de kilocalorias, pero estas eran obtenidas de alimentos de mejor calidad.

Se evaluó el nivel de estrés percibido por cada uno de los integrantes del estudio a través de un inventario específico para ello, mostrando mejoría en el nivel de estrés de todos los pacientes y familiares, principalmente en las mujeres. Esto último, probablemente relacionado a que las mujeres no se involucran con el ámbito laboral, tanto como los hombres. Nuestros resultados son similares a los encontrados en otros estudios prospectivos<sup>26, 27, 28, 29, 30, 31</sup> en los que el estrés se relacionó con el desarrollo de condiciones comorbidas.

El estilo de vida, evaluado por el cuestionario IMEVID mejoró en ambos grupos posterior a la intervención educativa, incrementando los conocimientos sobre la patología, logrando adquirir un nuevo estilo de vida más saludable para el paciente y su familia.

Posterior a la estrategia educativa participativa a través de la evaluación final, concluimos que se incrementó el grado de conocimientos generales acerca del síndrome metabólico, lo que favoreció la comprensión de las acciones preventivas.<sup>34</sup> La interacción entre los participantes y el investigador durante las sesiones educativas favoreció el interés por el tema.

En la evaluación final del APGAR familiar, los resultados no mostraron mejoría en los núcleos familiares. Los roles y disciplina percibidos por los integrantes del estudio, por medio del cuestionario de FACES III, se mantuvieron en pacientes y familiares, principalmente en el género masculino. Las mujeres mostraron mejoría en las relaciones interpersonales favorecida por una mayor participación y relación con el grupo.

## CONCLUSIONES

La re-educación del paciente y un familiar por medio de una estrategia participativa y activa repercute de manera favorable en la modificación de los estilos de vida adquiridos; ya que por medio de la autocrítica se logró concientizar a los individuos acerca de los malos hábitos presentes en su vida diaria. Es vital la participación conjunta de la familia para lograr una mejor adherencia al tratamiento y cambios en alimentación, además de incrementar la actividad física y mejorar las relaciones intra e interfamiliares, además de aprender a controlar los factores estresantes relacionados con el ritmo de vida actual.

La estrategia educativa, participativa y activa dirigida al paciente con síndrome metabólico y su familia, disminuyó las características bioquímicas y somatométricas disminuyendo el riesgo de complicaciones esperables para síndrome metabólico.

La funcionalidad familiar no mejoró posterior a estrategia educativa, la adaptabilidad y cohesión percibida por cada individuo se mantuvo al inicio y al final. Es importante recalcar que tanto el APGAR familiar como el cuestionario FACES III hacen énfasis en situaciones actuales del paciente por lo que fácilmente puede interpretar un evento pasado recientemente como falta de atención, afecto o autoritario modificando el resultado del instrumento de evaluación.

## RECOMENDACIONES

Para disminuir este grave problema de salud pública es necesaria la participación decidida de la familia entera, primero para entender los factores de riesgo y segundo para la colaboración de cada uno de los integrantes en la resolución de los mismos.

La educación para la salud debe iniciarse desde edades tempranas con acciones que promuevan hábitos y estilos de vida saludables. Se debe proporcionar con hechos, conceptos y principios que nos permitan discriminar lo saludable de lo no saludable y de esta manera hacer mayor conciencia en la población sobre los riesgos que conlleva una vida poco favorable, y así lograr una mayor penetración a los diversos grupos de edades, culturales y socioeconómicos de nuestra sociedad.

Una vez involucrados los individuos en una concientización saludable, es conveniente un trabajo en equipo para localizarlos, motivarlos y mantenerlos en invitación continua a los programas educativos, ya que es muy fácil el desapego del paciente por cualquier motivo. Existe una condición razonable que ponen de excusa los pacientes y es la carencia de recursos económicos para transportarse a los lugares destinados para estas actividades, es ahí donde resurge la labor de los profesionales de la salud en hacer énfasis en la importancia y los beneficios del tratamiento no farmacológica, así como de las instituciones educativas y de salud a quienes se sugiere poner a la disposición del público en general todas las áreas disponibles para la realización de actividades que fomenten la actividad física y los estilos de vida saludables. Por otro lado la participación conjunta de todo el equipo de salud es indispensable. Deben estar presentes en estas actividades cuando se hacen dentro de la institución de salud al menos el médico, la enfermera y la trabajadora social con su caracterización específica.

Se recomienda hacer un énfasis mayor en la dinámica familiar; a pesar de que no fue el objetivo principal del estudio, nos sirvió para visualizar las relaciones interpersonales de los individuos así como su adaptabilidad, no hay que olvidar la importancia de la familia en la adherencia al tratamiento y en la transmisión de los patrones de conducta que seguirán los individuos.



Referente a los aspectos alimenticios, según reportes previos funciona mejor una intervención con dieta individualizada y con recordatorios de 24h diarios para un mejor apego de los pacientes.

La vigilancia de por lo menos 1 año de estos grupos de pacientes mejora los resultados a largo plazo y está comprobado que el apego a las modificaciones en los estilos de vida y patrones de conducta se ve mayormente favorecido.

## BIBLIOGRAFIA

1. Echavarría PM, Lomelí H, Alcocer G, Morales F, Vázquez M. **Síndrome metabólico en adultos de 20 a 40 años en una comunidad rural mexicana.** Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2006;44(4):329-335.
2. Carranza MJ, López CS. **El síndrome metabólico en México.** Med Int Mex. 2008;24(4):251-61.
3. Luengo F, Ordoñez R, Verruga M, Laclaustra G. **Obesidad, dislipidemia y síndrome metabólico.** Rev Esp Cardiol Supl. 2005;5:21D-29D.
4. Lerman G, Aguilar S, Gómez P, Reza A, Hernández J, Vázquez C, et. al. **El síndrome metabólico en México. Características del síndrome metabólico en México.** Rev Endocr Nut. 2004;12(3):109-122.
5. Centro nacional de vigilancia epidemiológica y control de enfermedades, Secretaría de prevención y promoción de la salud (SSA). Grupo Mexicano para el estudio del síndrome metabólico y resistencia a la insulina (GEMESI). **Recomendaciones para el diagnóstico, estratificación del riesgo cardiovascular, prevención y tratamiento del síndrome metabólico.** Rev Mex Cardiol. 2006;17(1):3-61.
6. Biing JS, Todaro F, Niaura F, McCaffery J, Zhang J, Avron S, et. al. **Are metabolic risk factors one unified syndrome? Modeling the structure of the metabolic syndrome X.** Am J Epidemiol. 2003;157:701-711.
7. Langenberg C, Kuh D, Wadsworth E, Bruner E, Ardí R. **Social circumstances and education: life course origins of social inequalities in metabolic risk in a prospective national birth cohort.** Am J Pub Health. 2006;96(12):2216-2221.
8. Slyper H. **The Pediatric Obesity Epidemic: Causes and Controversies.** J Clin Endocr Metab. 2004;89(6):2540-2547.

9. Butte F, Comuzzie G, Cole A, Mehta R, Cai G., Tejero M, et. al. **Quantitative genetic analysis of the metabolic syndrome in hispanic children.** *Pediatr Res.* 2005;58(6):1243-1248.
10. Taksali E, Caprio S, Dziura J, Dufour S, Cali' MG, Goodman R, et. al. **High visceral and low abdominal subcutaneous fat stores in the obese adolescent. A determinant of an adverse metabolic phenotype.** *Diabetes.* 2008;57:367-371.
11. Kaechele V, †Wabitsch M, †Thiere D, Kessler A, Haenle M, Mayer H, et. al. **Prevalence of gallbladder stone disease in obese children and adolescents: influence of the degree of obesity, sex, and pubertal development.** *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006;42:66-70.
12. Weiss R, Dziura J, Burgert S, Tamborlane V, Taksali E, Yeckel W, et. al. **Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents.** *N Engl J Med.* 2004;350:2362-74.
13. The BARI 2D Study Group. **A randomized trial of therapies for type 2 diabetes and coronary artery disease.** *N Engl J Med.* 2009;24(360):2503-15.
14. Villegas M. **Síndrome X vs. Síndrome metabólico: entendiendo sus coincidencias y sus diferencias hacia una “nueva cardiología”.** *Arch Cardiol Méx.* 2006;76suppl 4:173-188.
15. Mozaffarina D, Kaminemi A, Prineas J, Siscivick D. **Metabolic syndrome and mortality in older adults.** *Arch Intern Med.* 2008;168(9):969-978.
16. Fisberg M, Baur L, Chen W, Hoppin A, Koletzko B, Lau D, et. al. **Obesity in children and adolescents: working group report of the second world Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition.** *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2004;39suppl 2:s678-s687.

17. Wadden A, Berkowitz I, Womble G, Sarwer B, Phelan S, Cato K, et al. **Randomized trial of lifestyle modification and pharmacotherapy for obesity.** N Engl J Med. 2005;353:2111-2120
18. The diabetes prevention program research group. **Role of insulin secretion and sensitivity in the evolution of type 2 diabetes in the diabetes prevention program. Effects of lifestyle intervention and metformin.** Diabetes. 2005;54:2404-2414.
19. Diabetes Prevention Program Research Group. **Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin.** N Engl J Med. 2002;346(6):393-403.
20. B. Buse, Ginsberg N, Bakris N, Clark G, Costa F, Eckel R, et. al. **Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus.** Diabetes care. 2007;30(1):162-172.
21. Eckel H. **Nonsurgical management of obesity in adults.** N Engl J Med. 2008; 358:1941-1950.
22. Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar R, Witkow S, Greenberg I, et al. **Weight loss and a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet.** N Engl J Med. 2008;359:229-241.
23. McAuley A, Williams M, Mann I, Gouging A, Chisholm A, Wilson N. **Intensive lifestyle changes are necessary to improve insulin sensitivity.** Diabetes care. 2002;25(3):445-452.
24. Wolf M, Conaway M, Crowther J, Hazen K, Nadler J, Oneida B, et al. **Traslating lifestyle intervention to practice in obese patients with type 2 diabetes.** Diabetes care. 2004;27(7):1570-1576.
25. Risérus U, Arnlov J, Berglund L. **Long-term predictors of insulin resistance.** Diabetes care. 2007;30(11):2928-2933.

26. Nielsen R, Kristensen S, Gronbaek M. **Perceived stress and cause-specific mortality among men and women: results from a prospective cohort study.** Am J Epidemiol. 2008;168(5):481-491.
27. Chandola T, Brunner E, Marmot M. **Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study.** BMJ. 2006; doi:10.1136/bmj.38693.435301.80
28. Schulte AP, Wagner RG, Ostry A, Blanciforti AL, Cutlip GR, Krajinak MK, et. al. **Work, obesity and occupational safety and health.** Am J Pub Health. 2007;97(3):428-436.
29. Chandola T, Britton A, Brunner E, Hemingway H, Malik M, Kumari M, et. al. **Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms?** Euro Heart J. 2008;29:640-648.
30. Rosenson S, Wolff A, Huskin L, Helenowski B, Rademaker W. **Fenofibrate therapy ameliorates fasting and postprandial lipoproteinemia, oxidative stress, and the inflammatory response in subjects with hipertrglyceridemia and the metabolic syndrome.** Diabetes care. 2007;30(8):1945-1951.
31. Kaufman D, Banerji A, Shorman I, Smith P, Coplan D, Rosenblum A, et. al. **Early-life stress and the development of obesity and insulin resistance in juvenile bonnet macaques.** Diabetes. 2007;56:1382-1386.
32. Dietz H, Robinson N. **Overweight Children and Adolescents.** N Engl J Med. 2005;352:2100-2109.
33. Mejía-Rodríguez O, Martínez JS, Roa-Sanchezs SV, Ruiz-García GJ, Ruiz PC, Pastrana-Huanaco E. **Impacto de una estrategia educativa participativa.** Ethos. 2008;42:187-196.
34. Dávila YX, Maturana RH. **Hacia una era post posmoderna en las comunidades educativas.** RIE. 2009;49:135-161.

## **RELACION DE ANEXOS**

- Anexo 1 Consentimiento informado.
- Anexo 2 Cuestionario de conocimientos generales
- Anexo 3 Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ).
- Anexo 4 Cuestionario FACES III.
- Anexo 5 Cuestionario APGAR familiar.
- Anexo 6 Inventario del estrés.
- Anexo 7 IMEVID.
- Anexo 8 Programa educativo



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lugar y Fecha:

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: **Impacto de una estrategia educativa, participativa activa en pacientes con síndrome metabólico.**

Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número:  
R-2009-1602-7

El objetivo del estudio es: **comprobar la eficacia de esta estrategia para prevenir los signos del síndrome metabólico.**

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: realizarme somatometría, peso, talla, circunferencia de cintura, índice cintura-cadera, IMC, TA y frecuencia cardiaca; así como toma de marcadores bioquímicos como lo son toma de muestras sanguíneas de glucosa e insulina basal y a las 2 hrs, perfil lipídico y composición corporal.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

---

**Nombre y firma del paciente**

---

**Nombre, firma y matrícula del Investigador Responsable.**

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio: \_\_\_\_\_

**Testigos**

## Anexo 2

### **EVALUACIÓN GENERAL DE CONOCIMIENTOS SOBRE SÍNDROME METABÓLICO**

**Instrucciones:** Por favor, conteste las siguientes preguntas de acuerdo a lo que usted entiende.

- 1 ¿Que entiende por adherencia al tratamiento?
1. El médico familiar es responsable de la salud de las familias, ¿Que acciones debe realizar?
2. ¿Sabe usted que es el síndrome metabólico y como se desarrolla?
3. Mencione algunas de las complicaciones de la diabetes.
4. Mencione algunas de las formas para controlar la diabetes.
5. ¿Cuales son los órganos que se ven afectados con la hipertensión arterial?
6. Mencione las enfermedades que pueden tener personas con hipertensión arterial.
7. ¿Sabe usted porque se le llama colesterol bueno y colesterol malo?
8. ¿Sabe usted cuales son los componentes del síndrome metabólico?, menciónelos.
9. ¿Que otro tipo de acciones, aparte de los medicamentos, debe usted hacer para controlar la hipertensión?
10. ¿Conoce usted el tratamiento sin medicamentos para tratar la diabetes?
11. ¿Sabe cual es el principal tratamiento para control de la obesidad?
12. Mencione cual es el principal tratamiento para el control de las dislipidemias (colesterol y triglicéridos)
13. ¿Sabe usted en que condiciones se debe tomar la presión arterial?
14. Mencione que tipo de pacientes son los que deben de tener más cuidado con sus pies.
15. ¿A que se refiere una dieta baja en colesterol?
16. ¿Cree usted que si disminuye o deja de consumir sal, lograra controlar mejor alguna enfermedad?



17. Mencione alguna de las complicaciones por el consumo excesivo de alcohol.
18. ¿Que complicaciones puede tener una persona que fuma?
19. Mencione algunas recomendaciones para dejar de fumar.
20. ¿Que es el estrés?
21. ¿Sabe usted que reacciones presenta nuestro cuerpo cuando esta sometido a estrés?
22. ¿Que es lo que hace que las personas tengan estrés?
23. Considera usted que el estrés a lo largo de la vida puede ser dañino
24. ¿Que hace usted para no estresarse?
25. Cuando esta estresado, ¿que hace para calmarse?
26. ¿Sabe que es la autoestima?
27. ¿Cree que una persona con baja autoestima, se estresa más fácilmente?
28. ¿Como considera su autoestima?
29. Considera importante saber manejar y controlar es estrés.

## **CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA**

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria.

Las siguientes preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los últimos 7 días.

Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades vigorosas o intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que requieren esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte de lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

- **Durante los últimos 7 días, ¿cuantos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, aeróbicos de alto impacto, correr con gran esfuerzo o pedalear rápido en bicicleta?**

\_\_\_\_\_ días por semana.

**Ninguna actividad física vigorosa, pase a la pregunta 3.**

1. **¿Cuanto tiempo en total usualmente le tomo realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realizó?**

\_\_\_\_\_ Horas por días.

\_\_\_\_\_ Minutos por día.

Piense acerca de todas aquellas actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días.

Actividades moderadas son aquellas que requieren esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal.

Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

- **Durante los últimos 7 días ¿Cuantos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, pedalear una bicicleta a paso regular, jugar un partido de voley-ball o aerobics de bajo impacto? No incluye caminatas.**

\_\_\_\_\_ Días por semana.

**Ninguna actividad física moderada, pase a la pregunta 5.**

- **¿Usualmente, cuanto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas?**

\_\_\_ **Horas por día.**

\_\_\_ **Minutos por día.**

**No sabe / no esta seguro(a).**

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye trabajo en la casa, caminata para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

**Durante los últimos 7 días ¿Cuantos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?**

\_\_\_ **Días por semana.**

**No camino, pase a la pregunta 7.**

**Usualmente, ¿cuanto tiempo duró usted en uno de esos días caminando?**

\_\_\_ **Horas por día.**

\_\_\_ **Minutos por día.**

**No sabe / no esta seguro(a).**

La última pregunta refiere al tiempo que usted permaneció sentado(a) en la semana en los últimos 7 días. Incluya el tiempo sentado en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre.

Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión.

- **Durante los últimos 7 días ¿cuanto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?**

\_\_\_ **Horas por día.**

\_\_\_ **Minutos por día.**

**No sabe / no esta seguro(a).**

Este es el final del cuestionario, gracias por su participación.

USA. Spanish version translated 03/2003-short last 7 days self-administered version of the IPAQ-revised august 2002.

Anexo 4

Fecha \_\_\_\_\_ Marque por favor con una X en el espacio correspondiente.

ESCALA DE FACES III	1 Nunca	2 Casi nunca	3 Algunas veces	4 Casi siempre	5 Siempre
1. ¿Los miembros de nuestra familia se dan apoyo entre si?					
2. ¿En nuestra familia se toman en cuenta las sugerencias de los hijos para resolver problemas					
3. ¿Aceptamos las amistades de los demás miembros de la familia?					
4. los hijos pueden opinar en cuanto a su disciplina.					
5. Nos gusta convivir solamente con los familiares mas cercanos					
6. Cualquier miembro de la familia pueden tomar la autoridad.					
7. Nos sentimos mas unidos entre nosotros que con personas que no son miembros de nuestra familia.					
8. Nuestra familia cambia el modo de hacer las cosas.					
9. Nos gusta pasar el tiempo libre en familia.					
10. Padres e hijos se ponen de acuerdo en relación con los castigos.					
11. Nos sentimos muy unidos.					
12. En nuestra familia los hijos toman decisiones.					
13. ¿Cuando se toma una decisión importante toda la familia esta presente?					
14. En nuestra familia las reglas cambian.					
15. Con facilidad podemos planear actividades en familia.					
16. Intercambiamos quehaceres del hogar entre nosotros.					
17. ¿Consultamos unos con otros para tomar decisiones?					
18. En nuestra familia es difícil identificar quien tiene la autoridad.					
19. La unión familiar es muy importante.					
20. Es difícil decir quien hace las labores del hogar.					

## Anexo 5

### **APGAR FAMILIAR.**

Mide el funcionamiento familiar a través de la satisfacción del entrevistado con su vida en familia.

	Casi siempre 2 puntos	Algunas veces 1 punto	Casi nunca 0 puntos
Adaptabilidad			
Participación			
Crecimiento			
Afecto			
Resolución			

ADAPTABILIDAD.- ¿Esta satisfecho con la ayuda de su familia cuando tiene un problema?

PARTICIPACIÓN.- ¿Conversan entre ustedes los problemas que tienen en su casa?

CRECIMIENTO.- ¿Las decisiones importantes se toman en conjunto en su casa?

AFECTO.- ¿Siente que su familia le quiere?

RESOLUCION.- ¿Esta satisfecho con el tiempo que su familia y usted pasan juntos.

0 a 3 puntos es igual a Disfunción grave.

4 a 6 puntos es igual de disfunción moderada.

7 a 10 puntos es igual a familia funcional.

## Anexo 6

### Inventario del estrés .

Este "inventario" es para la evaluación del estrés individual. Se ha desarrollado en el contexto de la vida normal y habitual, excluyendo las situaciones excepcionales como una guerra, una catástrofe natural o una epidemia.

Anote los puntos que usted se atribuye en cada uno de los 96 casos de los diferentes ámbitos. Realice la suma de puntos de cada uno de ellos: "1. Estilo vida", "2. Ambiente", "3. Síntomas", "4. Empleo/ Ocupación", "5. Relaciones", "6. Personalidad". El total de cada ámbito se coloca en el lugar correspondiente del recuadro de la pagina. A esos puntos se añaden los propios de dicho recuadro. La "Puntuación total" le dará. el grado de estrés que usted tiene en este momento. A continuación "**Localice su zona de estrés en el grafico**" y obtenga sus propias generalizaciones.

Para que la puntuación sea valida, usted tiene, por supuesto, que responder a todo con absoluta sinceridad.

### Inventario del Estrés

#### 1. ESTILO DE VIDA

	<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Procesionalmente</i>	<i>Casi siempre</i>
Duelmo un numero de horas adecuado a mis necesidades	3	2	1	0
Como a horas fijas	3	2	1	0
Cuando estoy nervioso tomo tranquilizantes	0	1	2	3
Para ocupar mi tiempo libre veo la televisión o el video	0	1	2	3
Hago ejercicio físico de forma regular	3	2	1	0
Como a prisa	0	1	2	3
De los alimentos ricos en colesterol (huevos, hígado, queso, helados) como cuanto me apetece	0	1	2	3
Consume frutas y verduras abundantemente	3	2	1	0
Bebo agua fuera de las comidas	3	2	1	0
Como entre	0	1	2	3
Desayuno abundantemente	3	2	1	0
Ceno poco	3	2	1	0
Fumo	0	1	2	3
Toma bebidas alcohólicas	0	1	2	3
En mi tiempo libre busco la naturaleza y el aire puro	3	2	1	0
Practico un "hobby" o afición que me relaja	3	2	1	0

Total ESTILO DE VIDA

## 2. AMBIENTE

	<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>
Mi familia es bastante ruidosa	0	1	2	3
Siento que necesito mas espacio en mi casa	0	1	2	3
Todas mis cosas están en su sitio	3	2	1	0
Disfruto de la atmósfera hogareña	3	2	1	0
Mis vecinos son escandalosos	0	1	2	3
Suele haber mucha gente en la zona donde vivo	0	1	2	3
Mi casa esta limpia y ordenada	3	2	1	0
En mi casa me relajo con tranquilidad	3	2	1	0
Mi dormitorio seme hace pequeño	0	1	2	3
Siento como si viviésemos muchos bajo el mismo techo	0	1	2	3
Cuando contemplo la decoración de mi casa me siento satisfecho.	3	2	1	0
Considero mi casa lo suficientemente amplia para nuestras necesidades	3	2	1	0
En mi barrio hay olores desagradables	0	1	2	3
La zona donde vivo es bastante ruidosa	0	1	2	3
El aire de mi localidad es puro y limpio	3	2	1	0
Las calles y los jardines de mi barrio están limpios y cuidados.	3	2	1	0

Total AMBIENTE

## 3. SINTOMAS

	<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>
Sufro de dolores de cabeza	0	1	2	3
Tengo dolores abdominales	0	1	2	3
Hago bien las digestiones	3	2	1	0
Voy regularmente al baño	3	2	1	0
Me molesta la zona lumbar	0	1	2	3
Tengo taquicardias	0	1	2	3
Estoy libre de alergias	3	2	1	0
Tengo sensaciones de ahogo	0	1	2	3
Se me tensan los músculos del cuello y de la espalda	0	1	2	3
Tengo la tensión sanguínea moderada y constante	3	2	1	0
Mantengo mi memoria normal	3	2	1	0
Tengo poco apetito	0	1	2	3

Me siento cansado y sin energía	0	1	2	3
Sufro de insomnio	0	1	2	3
Sudo mucho (incluso sin hacer ejercicio)	0	1	2	3
Lloro y me desespero con facilidad	0	1	2	3

Total de síntomas

*Nunca*      *Casi nunca*      *Frecuentemente*      *Casi siempre*

#### 4. TRABAJO / OCUPACION

Mi labor cotidiana me provoca mucha tensión	0	1	2	3
En mis ratos libres pienso en los problemas del trabajo	0	1	2	3
Mi horario de trabajo es regular	3	2	1	0
Mis ocupaciones me permiten comer tranquilamente en casa.	3	2	1	0
Me llevo trabajo a casa para hacerlo por las noches y/o en los fines de semana	0	1	2	3
Practico el pluriempleo	0	1	2	3
Cuando trabajo se me pasa el tiempo volando	3	2	1	0
Me siento útil y satisfecho con mis ocupaciones	3	2	1	0
Tengo miedo a perder mi empleo	0	1	2	3
Me llevo mal con mis compañeros /as de trabajo	0	1	2	3
Mantengo muy buenas relaciones con mi jefe	3	2	1	0
Considero muy estable mi puesto	3	2	1	0
Utilizo el automóvil como medio de trabajo	0	1	2	3
Me olvido de comer cuando estoy tratando de terminar algunas tareas.	0	1	2	3
Me considero capacitado para mis funciones	3	2	1	0
Tengo la impresión de que mi jefe y/o familia aprecian el trabajo que hago.	3	2	1	0

Total trabajo/ocupación



## 5. RELACIONES

*Nunca*      *Casi nunca*      *Frecuentemente*      *Casi siempre*

Disfruto siendo amable y cortés con la gente	3	2	1	0
Suelo confiar en los demás	3	2	1	0
Me siento molesto /a cuando mis planes dependen de otros	0	1	2	3
Me afectan mucho las disputas	0	1	2	3
Tengo amigos /as dispuestos /as a escucharme	3	2	1	0
Me siento satisfecho de mis relaciones sexuales	3	2	1	0
Me importa mucho la opinión que otros tengan de mí	0	1	2	3
Deseo hacer las cosas mejor que los demás	0	1	2	3
Mis compañeros /as de trabajo son mis amigos /as	3	2	1	0
Tengo la paciencia de escuchar los problemas de los demás	3	2	1	0
Pienso que mi esposo /a tiene mucho que cambiar para que la relación sea buena (para los no casados: novio /a amigo /a)	0	1	2	3
Hablo demasiado	0	1	2	3
Al disentir con alguien me doy cuenta de que pronto empiezo a levantar la voz	0	1	2	3
Siento envidia porque otros tienen más que yo	0	1	2	3
Cuando discuto con alguien pienso en lo que voy a decir mientras el otro habla	0	1	2	3
Me pongo nervioso cuando me dan órdenes	0	1	2	3

Total relaciones

## 6. PERSONALIDAD

*Nunca*      *Casi nunca*      *Frecuentemente*      *Casi siempre*

Me siento generalmente satisfecho de mi vida	3	2	1	0
Me gusta hablar bien de la gente	3	2	1	0
Me pone nervioso /a cuando alguien conduce su automóvil despacio delante de mí	0	1	2	3
Cuando hay fila en una ventanilla o establecimiento me marcho	0	1	2	3
Suelo ser generoso /a conmigo mismo/a a la hora de imponerme fechas tope	3	2	1	0
Tengo confianza en el futuro	3	2	1	0
Aun cuando no me gusta, tiendo a pensar en lo peor	0	1	2	3
Me gusta hacer las cosas a mi manera y me irrita cuando no es posible	0	1	2	3
Tengo buen sentido de humor	3	2	1	0
Me agrada mi manera de ser	3	2	1	0

Me pone nervioso si me interrumpen cuando estoy en medio de alguna actividad	0	1	2	3
Soy perfeccionista	0	1	2	3
Pienso en los que me deben dinero	0	1	2	3
Me pongo muy nervioso cuando me meto en un "tapón" Automovilístico	0	1	2	3
Me aburro pronto de las vacaciones y quiero volver a la actividad <del>productiva</del> "	0	1	2	3
Tengo miedo a que algún día pueda contraer alguna enfermedad fatal, como el cáncer	0	1	2	3

Total personalidad

**Calcule su puntuación**

Sexo: varón  mujer

Edad: \_\_\_\_\_ años

Estado civil: casada /o  soltera /o

Viuda /o  otro (divorciada /o)

**I.** Anote los puntos de cada ámbito

- 1. Estilo de vida \_\_\_\_\_
- 2. Ambiente \_\_\_\_\_
- 3. Síntomas \_\_\_\_\_
- 4. Trabajo \_\_\_\_\_
- 5. Relaciones \_\_\_\_\_
- 6. Personalidad \_\_\_\_\_

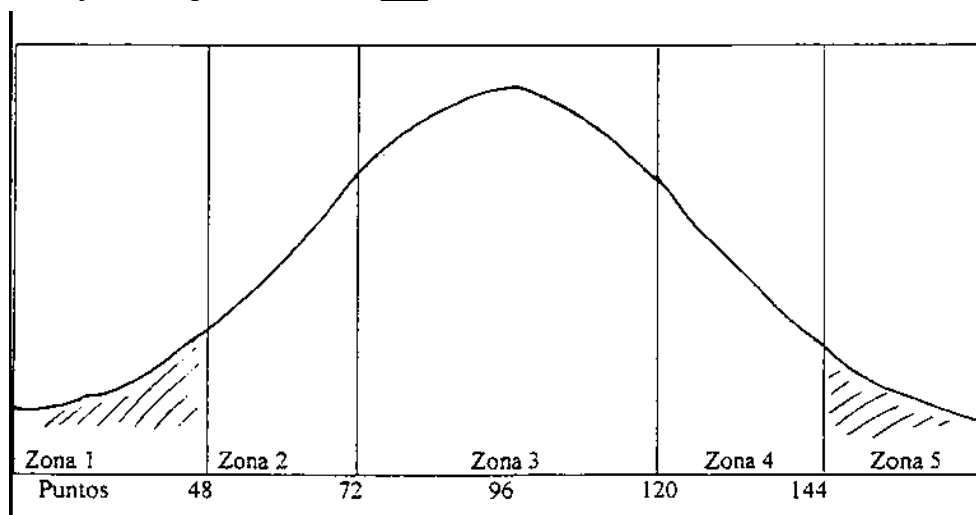
**II.** Anótese 3 puntos si usted...

- Tiene entre 35 y 60 años \_\_\_\_\_
- Es separado /a o divorciado /a \_\_\_\_\_
- Vive en una ciudad grande \_\_\_\_\_
- Tiene en casa tres hijos o más \_\_\_\_\_
- Esta desempleado /a \_\_\_\_\_

**III.** Anótese 2 puntos si usted...

- Tiene entre 25 y 34 años \_\_\_\_\_
- Es soltero /a o viudo /a \_\_\_\_\_
- Vive en una ciudad pequeña \_\_\_\_\_
- Tiene en casa uno o dos hijos \_\_\_\_\_
- Su trabajo es temporal \_\_\_\_\_

**Total de puntuación**



Vea en que zona de estrés se encuentra usted en el siguiente gráfico

Zona 1.- Estrés peligrosamente pobre, necesita poner mas empeño en su vida para alcanzar los logros que se esperan de su capacidad.

Zona 2.- Bajo nivel de estrés, puede deberse a una naturaleza tranquila y apacible acompañada de un ambiente favorable.

Zona 3.- Zona de estrés normal, la mayoría de las personas se encuentran en este nivel en ocasiones hay tensiones y en otras momentos de relajación.

Zona 4.- Zona de estrés elevado.

Zona 5.- Zona de estrés peligroso.

Anexo 7  
**CUESTIONARIO IMEVID**

**Instructivo**

Este es un cuestionario diseñado para conocer el estilo de vida de las personas con diabetes mellitus tipo 2. le agradecemos que lea cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste lo que usted considere que refleja mejor su estilo de vida en los últimos tres meses.

Elija una solo opción marcando con una cruz X en el cuadro que contenga la respuesta elegida.

Le suplicamos responder todas las preguntas.

1. ¿Con que frecuencia como verduras?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca
2. ¿Con que frecuencia come frutas?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca
3. ¿Cuántas piezas de pan come al día?	0 a 1	2	3 o más
4. ¿Cuántas tortillas come al día?	0 a 3	4 a 6	7 o más
5. ¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente
6. ¿Agrega sal a los alimentos cuando los esta comiendo?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre.
7. ¿Come alimentos entre comidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente
8. ¿Come alimentos fuera de casa?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente
9. ¿Cuando termina de comer la cantidad servida inicialmente pide que le sirvan más?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre.
10. ¿Con que frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (caminar rápido, correr o algún otro)	3 o mas veces por semana	1 a 2 veces por semana	Casi nunca
11. ¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
12. ¿Que hace con mayor frecuencia en su tiempo libre?	Salir de casa	Trabajos en casa	Ver televisión
13. ¿Fuma?	No fumo	Algunas veces	Fumo a diario
14. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?	Ninguno	1 a 5	6 o más
15. ¿Bebe alcohol?	Nunca	Rara vez	1 vez o mas por semana.
16. ¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	Ninguna	1 a 2	3 o mas
17. ¿A cuántas platicas para personas con diabetes ha asistido?	4 o mas	1 a 3	ninguna
18. ¿Trata de obtener información sobre la diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
19. ¿Se enoja con facilidad?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre
20. ¿Se siente triste?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre
21. ¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre
22. ¿Hace su máximo esfuerzo para tener controlada su diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
23. ¿Sigue dieta para diabético?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
24. ¿Olvida tomarse sus medicamentos para la diabetes o aplicarse su insulina?	Casi nunca	Algunas veces	frecuentemente
25. ¿Sigue las indicaciones médicas que se le indican para su cuidado?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca

## **Programa educativo**

### **Síndrome metabólico.**

- Presentación y pre evaluación.
- ¿Qué es la adherencia al tratamiento?
- La familia como parte integral del tratamiento.
- ¿Que es el síndrome metabólico?
- ¿Que es la diabetes?
- ¿Que puedo hacer para prevenir la diabetes?
- ¿Que es la hipertensión arterial?
- ¿Que es la obesidad? Factores de riesgo y causas.
- ¿Que es son las dislipidemias, causas y síntomas?
- Complicaciones del síndrome metabólico.
- Tratamiento de la hipertensión.
- Tratamiento de Diabetes mellitus tipo 2.
- Tratamiento de obesidad
- Tratamiento de dislipidemias.
- Técnica para la toma de presión arterial.
- Como proteger sus pies.
- Dietas bajas en colesterol.
- Restricción en el consumo de sal.
- Restricción en el consumo de alcohol.
- Suspensión del uso de tabaco.

### **Manejo del estrés.**

- ¿Qué es el estrés?
- La respuesta al estrés.
- Las causas del estrés.
- El estrés a lo largo de la vida.
- ¿Como prevenir el estrés?
- ¿Cómo afrontar el estrés?
- Autoestima.

## **Nutrición**

- Función de los alimentos.
- Objetivos de la alimentación.
- Pirámide nutricional.
- Distribución adecuada de las comidas.
- Las colaciones y como alimentarse adecuadamente durante el día.
- Carbohidratos.
- Proteínas.
- Proteínas: diferencias entre las de origen animal y vegetal.
- Lípidos, grasas en la nutrición.
- Vitaminas.
- Vitaminas: liposolubles e hidrosolubles.
- Clausura y evaluación final.

## **SINDROME METABOLICO**

### **1 ¿QUE ES LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO?**

La adherencia se refiere a cuánto usted cumple con el régimen terapéutico prescrito. También se conoce como observancia o cumplimiento terapéutico. Incluye su buena disposición para empezar el tratamiento y su capacidad para tomar los medicamentos tal como se los recetaron.

#### **Cumplimiento**

- Comportamiento de la persona en cuanto a administración de medicamentos, dieta o cambio de estilo de vida, que coincide con lo aconsejado por un profesional de la salud.

#### **Adherencia**

- Decisión de la persona de cumplir con las instrucciones de los profesionales de la salud.

- Este término es preferido pues implica participación y compromiso del paciente en su cuidado.

#### **Riesgos asociados al incumplimiento del tratamiento con medicamentos**

- Nunca se alcancen los efectos deseados del tratamiento.

- Si se usan en dosis más bajas que las indicadas, puede no producirse el efecto esperado.

- Si se usan en dosis más altas, se pueden producir efectos indeseados o tóxicos.
- Si se emplean por más tiempo que el indicado, puede producirse dependencia y también efectos adversos o tóxicos.

### **Factores asociados al incumplimiento**

- Características de los pacientes: edad, género, nivel socio-económico-cultural.
- Características del tratamiento: duración régimen posológico, aceptación por parte del paciente, costo.
- Naturaleza y severidad de la enfermedad: tipo de enfermedad.

## **2 LA FAMILIA COMO PARTE INTEGRAL DEL TRATAMIENTO.**

La salud familiar se fundamenta en la teoría general de sistema y tiene muy en cuenta al ser humano en su individualidad y en su integridad. También hace énfasis en el entorno, en las influencias psico-sociales ambientales, biológicas, así como del sistema nacional de salud y de modos o estilos de vida, cada vez más amplios en relación con el desarrollo acelerado de la sociedad. Todo esto ha llevado a muchos países en el mundo a tomar la estrategia de salud familiar integrada en su programa de atención integral al individuo, familia, colectivos de estudiantes y trabajadores en la comunidad.

Cada día existen más profesionales de la salud que consideran que los problemas de salud de un individuo no son solo un problema individual, sino también un problema familiar y su solución no solo involucra al enfermo, sino a su familia.

Dentro de la tríada ecológica, la familia constituye parte esencial del medio ambiente, donde el agente encuentra condiciones favorables o desfavorables a su acción, ante lo cual el huésped se halla protegido o desprotegido, según el apoyo familiar. Podemos decir que la familia es en sí misma una tríada ecológica, aún hoy en parte desconocida, y por lo tanto, con problemas de manejo por parte del médico.

En el enfoque familiar en el sistema de atención primaria, según la estrategia actual del Sistema Nacional de Salud, el médico de la familia es el responsable de la salud de las familias a él asignadas, para lo cual ejercerá acciones integrales de salud: promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento oportuno y rehabilitación. La atención médica integral presenta un amplio marco de desarrollo en la atención primaria de salud.

Es importante identificar los factores y el grado de riesgo en las comunidades, individuos y familias expuestas, así como los factores de riesgo entre los hechos que

predicen el resultado desfavorable. Es más laborioso identificar los factores de riesgo en los individuos que en los grupos o población. En el primer caso (los individuos), hay que establecer contacto con la familia; generalmente se comienza indagando factores de riesgo en la población. Cuando existe cierto grado de detección o vigilancia de las poblaciones, cuyos problemas de salud bucal constituyen el objetivo de la estrategia de atención estomatológica, se considera un elemento indispensable para alcanzar resultados favorables.

### **3 ¿QUE ES EL SINDROME METABOLICO?**

El síndrome metabólico resulta por comer una dieta con demasiadas calorías y demasiada grasa saturada, y por no hacer suficiente actividad física. Usted puede disminuir su riesgo de enfermedad coronaria y diabetes mejorando sus hábitos alimenticios, haciendo más actividad física y bajando de peso. Si fuma, debe dejar de fumar.

El síndrome metabólico, también conocido con el nombre de síndrome X, es un grupo de factores de riesgo para la enfermedad coronaria. Muchas personas que tienen diabetes de tipo 2 también tienen síndrome metabólico.

El síndrome metabólico es una serie de mediciones corporales no saludables y de resultados anormales de análisis de laboratorio la modificación drástica del estilo de vida y el posible uso de medicamentos para tratar las condiciones que crean el síndrome metabólico pueden reducir las posibilidades de una persona de producir una enfermedad cardíaca, un derrame o una diabetes.

Usted tiene síndrome metabólico si por lo menos tres de las siguientes frases se aplican a usted:

- Está pasado de peso u obeso y la mayoría de su peso esta en la mitad de su cuerpo. En el hombre, esto significa tener una cintura cuyo diámetro supera 40 pulgadas (101,6 cm). En la mujer, esto significa tener una cintura cuyo diámetro supera 35 pulgadas (88,90 cm).
- Tiene la presión sanguínea elevada: 130/85 mm de Hg o mayor
- Tiene un nivel elevado de azúcar en la sangre; su nivel de glucosa en ayunas equivale a 110 mg/dL o mayor
- Tiene un nivel elevado de grasa en la sangre; su nivel de triglicéridos equivale a 150 mg/dL o mayor



- Tiene un nivel de colesterol HDL (colesterol "bueno") bajo. En el hombre esto significa un nivel de colesterol HDL menor que 40 mg/dL. En la mujer esto significa un nivel de colesterol HDL menor que 50 mg/dL.

Mientras más de estos factores de riesgo usted tenga, mayor será su riesgo de tener enfermedad coronaria. Incluso si su nivel de colesterol es normal, usted aún podría tener riesgo de tener un ataque al corazón o un derrame.

#### **4 ¿QUE ES LA DIABETES?**

La diabetes es una enfermedad en la que el organismo no produce insulina o no la utiliza adecuadamente. La insulina es una hormona necesaria para transformar el azúcar, el almidón y otros alimentos en la energía que necesitamos para nuestra vida cotidiana. Aunque tanto los factores genéticos como medioambientales, tales como la obesidad y la falta de ejercicio, parecen desempeñar roles importantes, la causa de la diabetes continúa siendo un misterio.

La mayor parte de lo que comemos se convierte en glucosa (una forma de azúcar), la cual funciona como fuente de energía para las células del cuerpo. El páncreas, un órgano situado cerca del estómago, produce una hormona llamada insulina. La insulina ayuda a que la glucosa llegue a todas las células del cuerpo. Pero en las personas con diabetes, el cuerpo no produce suficiente insulina, o no la produce en absoluto. En otros casos de diabetes, el cuerpo no puede usar su propia insulina adecuadamente. En cualquier evento, si se presenta la diabetes, el resultado es que la glucosa (azúcar) se acumule en la sangre.

La acumulación de glucosa en la sangre puede ocasionar varios problemas, como la ceguera, insuficiencia renal o daño a los nervios. Además, la glucosa en sangre alta puede contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

Frecuentemente la diabetes pasa desapercibida debido a que sus síntomas aparentan ser inofensivos. Nuevos estudios indican que la detección prematura de los síntomas de la diabetes y su tratamiento pueden disminuir la posibilidad de desarrollar las complicaciones de la diabetes.

Algunos de los síntomas de la diabetes incluyen:

Orina frecuente, Sed constante, Hambre excesiva, Pérdida de peso inexplicable, Aumento de fatiga y debilidad, Irritabilidad, Visión borrosa. Si presenta uno o más de estos síntomas de la diabetes, vea a su médico inmediatamente.

## 5 ¿QUE PUEDO HACER PARA PREVENIR LA DIABETES?

¿Es posible retrasar o hasta evitar que nunca se manifieste la diabetes tipo 2? Sí. Usted puede hacer mucho para conocer los riesgos de sufrir prediabetes y actuar para prevenir la diabetes si usted tiene prediabetes o está en riesgo de parecerla.

### Pre-Diabetes

Antes de que una persona manifieste diabetes tipo 2, casi siempre tiene "pre-diabetes", es decir, niveles de glucosa en la sangre mayores que los normales pero no lo suficientemente altos como para que se diagnostique una diabetes

### ¿Cómo puedo evitar o retrasar la diabetes?

**Pierda peso** si usted tiene sobrepeso o si es obeso. Perder de 10 a 20 libras le puede ayudar a reducir significativamente su riesgo de enfermedades del corazón, y la pérdida de peso ayuda a reducir la grasa corporal, la presión arterial y la resistencia a la insulina.

**Controle el colesterol.** Comer una dieta saludable baja en grasa saturada y colesterol de alimentación para mantener el colesterol en sangre de menos de 200 mg/dl.

**Controle la presión arterial.** Si usted tiene diabetes, su presión arterial debería ser menos de 130/80 mm Hg (milímetros de mercurio) para reducir su riesgo de enfermedades cardiovasculares.

**Haga actividad física.** La actividad física habitual y mantener un peso adecuado le pueden ayudar a reducir su riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Haga ejercicio durante 30 minutos o más, la mayoría de los días de la semana. Usted puede hacer sesiones de 10 minutos varias veces al día. Caminar es una excelente forma de actividad física. Trate de hacer una caminata de 10 minutos por la mañana, a la hora de la comida y después de trabajar.

Cuando una persona tiene diabetes debe comer bien, mantenerse activa, tomar los medicamentos y mantener controlada la concentración de azúcar en la sangre.

## 6 ¿QUE ES LA HIPERTENSION ARTERIAL?

La presión arterial la necesitamos todos. Sin ella, la sangre no podría circular a través del cuerpo. Y sin un aporte continuo de sangre, nuestros órganos no recibirían el oxígeno y nutrientes que necesitan para funcionar. Por lo tanto, es importante aprender cómo mantener la presión arterial a un nivel saludable.

### ¿Qué es la presión arterial?

El término “presión arterial” se refiere al nivel de “fuerza” o “presión” que existe en el interior de las arterias. Esta presión es producida por el flujo de sangre. Cada vez que late el corazón, sube la presión. Y entre latidos, cuando el corazón está en reposo, esta presión vuelve a bajar.

### ¿Qué significan las cifras de presión arterial?

Cuando un médico habla sobre los niveles de presión arterial, se refiere a dos cifras.

- El primer número, o el mayor, se refiere a la presión que existe en las arterias cuando late el corazón (**sistólica**).
- El segundo número, o el menor, se refiere a la presión que existe en las arterias entre latidos del corazón (**diastólica**).

La presión arterial **alta** (o **hipertensión**) en los adultos se define como una presión sistólica igual o superior a 140 mm Hg; o una presión diastólica igual o superior a 90 mm Hg.

En 90–95 por ciento de los casos de presión arterial alta, no se conoce la causa. Cuando la causa no se puede identificar, se llama hipertensión *esencial* o *primaria*. En el restante 5–10 por ciento de los casos, cuando la causa es conocida, se describe la presión arterial alta como *secundaria*. Factores que contribuyen a la presión “secundaria” incluyen:

Anormalidad del riñón.

Anormalidad estructural de la aorta (vaso sanguíneo grande que conduce al corazón) existente desde el nacimiento.

Constricción de ciertas arterias.

Por lo general, no hay síntomas. El corazón, cerebro y riñones pueden soportar un aumento en presión por mucho tiempo sin que se produzcan molestias en el cuerpo. Por eso se llama “el asesino silencioso” – porque es posible padecer esta condición

por años sin percibir síntomas. Pero sin duda alguna, la presión arterial alta perjudica la salud y debe tratarse. La presión arterial alta es un factor de riesgo importante para los ataques al cerebro, los ataques al corazón, la insuficiencia cardiaca, y la insuficiencia renal.

La hipertensión puede afectar a la salud de cuatro maneras principales:

1. **Endurecimiento de las arterias.** La presión dentro de las arterias puede aumentar el grosor de los músculos que tapizan las paredes de las arterias. Este aumento del grosor hace más estrechas las arterias. Si un coágulo de sangre obstruye el flujo sanguíneo al corazón o al cerebro, puede producir un ataque al corazón o un accidente cerebro vascular.

2. **Agrandamiento del corazón.** La hipertensión obliga al corazón a trabajar con más intensidad. Como todo músculo muy usado, el corazón aumenta de tamaño. Cuanto más grande es el corazón, menos capaz es de mantener el flujo sanguíneo adecuado. Cuando esto sucede, uno se siente débil y cansado y no puede hacer ejercicio ni realizar actividades físicas. El corazón ha comenzado a fallar ante el esfuerzo. Sin tratamiento, la insuficiencia cardiaca seguirá empeorando.

3. **Daño renal.** La hipertensión prolongada puede dañar los riñones si las arterias que los riegan se ven afectadas.

4. **Daño ocular.** En los diabéticos, la hipertensión puede generar rupturas en los pequeños capilares de la retina del ojo, ocasionando derrames. Este problema se denomina «retinopatía» y puede causar ceguera.

## **7 QUE ES LA OBESIDAD, FACTORES DE RIESGO Y CAUSAS**

La obesidad constituye un problema médico, los individuos con sobrepeso u obesos (que pesan muchos kilos de más) tienen mayor probabilidad de presentar un problema de salud que los que mantienen un peso saludable. Consumir un mayor número de calorías de las que necesita el cuerpo provoca un incremento de peso. Factores frecuentes que originan obesidad son estilo de vida basados en relaciones demasiado generosas, fácil acceso a alimentos con escaso valor nutricional y sedentarismo. En la actualidad se cuenta con un medio estándar para determinar el sobrepeso y la obesidad basada en la estatura y el peso, denominado índice de masa corporal (IMC) el cual se calcula dividiendo el peso en kilogramos por la estatura (en metros) al cuadrado.

La obesidad y sobrepeso han alcanzado proporciones epidémicas en nuestro país, aproximadamente 65 por ciento de los adultos en el país tiene sobrepeso, y aproximadamente el 30 por ciento es obeso. Desde 1991, la prevalencia de obesidad ha aumentado en más de 75 por ciento.

La prevalencia de sobrepeso en los niños también va en ascenso. Hoy, más del doble de niños, y casi tres veces más adolescentes, tienen sobrepeso que en 1980. Incluso en los niños de 2–5 años de edad, la prevalencia de sobrepeso ha aumentado en más de 40 por ciento desde 1994.

La obesidad es un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria, un trastorno que aumenta sustancialmente la posibilidad de sufrir un ataque al corazón. La obesidad:

1. puede elevar la presión arterial
2. puede elevar los triglicéridos y colesterol en sangre
3. se asocia con reducciones en los niveles de colesterol HDL (el colesterol "bueno", el cual reduce el riesgo de enfermedad coronaria)
4. favorece el desarrollo de la diabetes (las personas con diabetes tienen más riesgo de ataques al corazón)

Las personas obesas también son más propensas a tener enfermedades de la vesícula biliar; artritis; apnea obstructiva durante el sueño; cáncer de seno, colon y próstata; y problemas de la parte inferior de la espalda.

## **8 QUE SON LAS DISLIPIDEMIAS, CAUSAS Y SÍNTOMAS.**

El colesterol es una sustancia parecida a la cera que produce el cuerpo humano y que también se encuentra en los alimentos de origen animal. Las células necesitan algo de colesterol para funcionar, pero si uno tiene demasiado colesterol en la sangre, este se va acumulando en las arterias. Los depósitos de colesterol (arteriosclerosis) son una de las principales causas de los ataques al corazón y los derrames cerebrales.

Si su nivel de colesterol en la sangre es alto, corre el riesgo de tener problemas del corazón o de un derrame cerebral, y cuanto más alto sea el nivel, más riesgo correrá, sin embargo, no todo el colesterol es malo.

### **Los dos tipos de colesterol (“bueno” y “malo”)**

La sangre viaja por la sangre pegada a una proteína; a esta combinación se le conoce con el nombre de lipoproteína, existen dos clases de lipoproteínas que son las que circulan el colesterol por todo el cuerpo, las lipoproteínas de baja densidad (LDL en inglés que se considera malo) y las lipoproteínas de alta densidad (HDL en inglés o colesterol bueno). Las lipoproteínas de baja densidad recogen el colesterol del hígado y lo reparten entre las células; pero cuando hay más colesterol del que las células pueden aceptar, las lipoproteínas lo depositan en las paredes de las arterias. Si usted tiene mucho colesterol LDL en la sangre corre más riesgo de padecer los problemas mencionados anteriormente. Las lipoproteínas de alta densidad, en cambio, recogen el colesterol que hay de sobra en la sangre y lo llevan al hígado, si usted tiene mucho colesterol HDL en la sangre, su riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares o de derrames cerebrales es menor.

**Triglicéridos:** Los triglicéridos son grasas que suministran energía a los músculos. Al igual que el colesterol, son transportados a las células del organismo por las lipoproteínas de la sangre. Una alimentación alta en grasas saturadas o hidratos de carbono puede elevar los niveles de triglicéridos. Se cree que los niveles elevados aumentan el riesgo cardiovascular, pero no todos los científicos concuerdan en que los niveles elevados de triglicéridos, independientemente de otros factores, constituyen un factor de riesgo cardiovascular. Las personas con niveles elevados de triglicéridos a menudo son obesas o tienen niveles bajos de colesterol HDL, presión arterial alta o diabetes, todos ellos factores de riesgo cardiovascular. Los niveles muy elevados de triglicéridos (más de 1000 mg/dl) pueden producir dolor abdominal y una enfermedad potencialmente mortal del páncreas denominada «pancreatitis».

## Niveles de colesterol y triglicéridos (mg/dl)

### **Colesterol total**

Menos de 200	Deseable
200-239	Limítrofe
240 o más	Alto

### **Colesterol LDL**

Menos de 100	Óptimo
100-129	Casi óptimo/ superior al óptimo
130-159	Limítrofe
160-189	Alto
190 o más	Muy alto

### **Colesterol HDL**

Más de 40	Deseable
-----------	----------

### **Triglicéridos**

Menos de 150	Normal
150-199	Limítrofe
200-499	Alto
500 o más	Muy alto

## **9 COMPLICACIONES DEL SÍNDROME METABOLICO**

Los pacientes con síndrome metabólico no sienten ningún síntoma. Pero hay signos que pueden indicar a los médicos un diagnóstico de síndrome metabólico. Los médicos buscarán una conjunción de los siguientes factores:

Obesidad central, es decir, un exceso de grasa en la zona abdominal.

Dificultad para digerir un tipo de azúcar denominado «glucosa» (intolerancia a la glucosa). Los pacientes con síndrome metabólico generalmente tienen hiperinsulinemia o diabetes tipo 2.

Niveles elevados de lipoproteínas de baja densidad (LDL o «colesterol malo») y triglicéridos en la sangre.

Niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL o «colesterol bueno») en la sangre.

Presión arterial alta (hipertensión arterial).

Las complicaciones de esta entidad comprenden una diversidad de complicaciones, relacionadas con las patologías que integran este síndrome, los cuales van desde obesidad, dificultad para controlar los niveles de glucosa pudiendo llegar hasta el coma diabético; hipertensión arterial mal controlada, que puede culminar en un infarto cardiaco, o un derrame cerebral; mal control de los niveles de colesterol y triglicéridos que favorece a la aterosclerosis.

## **10 TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN**

El tratamiento de la hipertensión arterial no se basa solamente en la toma o ingesta de medicamentos recetados por su medico. El paciente debe tratar por todos los medios prevenir o contrarrestar los factores que aumentan el riesgo de padecerla y/o complicarla.

El tratamiento de la hipertensión arterial debe ser un tratamiento integral, que no solo se basa en la ingesta de medicamentos recetados por el medico, se trata de contrarrestar los factores que contribuyen a adquirir o empeorar esta condición. Es muy importante el control del peso corporal aun más si usted tiende a acumular peso en la cintura. La disminución de peso, lograra bajar su presión y usted lo notara de manera inmediata.

El controlar la ingesta de bebidas alcohólicas así como el uso excesivo de sal en los alimentos o el uso de comida envasada, comidas congeladas, enlatadas, aderezos; ya que suelen tener mucha mas sal de la que el cuerpo necesita.

Hacer ejercicio regularmente de 30 a 45 minutos de 3 a 5 veces por semana harán que su presión baje notablemente.

Dejar de fumar ya que el tabaco aumenta el riesgo de tener problemas en el corazón y de derrames cerebrales. Encuentre una alternativa sana que le de el mismo placer que fumar y si siente que no puede, pida ayuda profesional. Y por ultimo comer alimentos reducidos en grasa saturadas como lo son derivados de leche, queso y carne le ayudara a perder peso y bajar su presión.

Todo esto en conjunto con la ingesta de medicamentos y acudir a su medico regularmente harán que su tratamiento y control sean exitosos.



Si estos cambios no ayudan a controlar la presión arterial dentro de 3 a 6 meses, la enfermedad puede tratarse con medicamentos. Los diuréticos ayudan a eliminar agua y sodio del organismo. Los inhibidores de la ECA bloquean la enzima que eleva la presión arterial. Otros tipos de medicamentos, como los betabloqueantes, los bloqueantes cálcicos y otros vasodilatadores, tienen efectos diferentes, pero en general ayudan a relajar y dilatar los vasos sanguíneos y a reducir la presión dentro de ellos.

## **11 TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS.**

### ***Diabetes tipo 1***

El tratamiento requiere un régimen estricto que incluye:

- Una dieta especial
- Actividad física
- Pruebas de glucosa en el hogar varias veces al día
- Inyecciones diarias de insulina

### ***Diabetes tipo 2***

El tratamiento para la diabetes tipo 2 suele incluir:

- Control de la dieta
- Actividad física
- Pruebas de glucosa en el hogar
- Medicamento oral y/o insulina en algunos casos.

Cuando persiste elevación en los niveles de azúcar en la sangre, a pesar de seguir la recomendaciones mencionadas anteriormente, existen medicamentos para ayudar a controlar la diabetes, estos medicamentos al igual que los medicamentos para el control de la hipertensión, deben ser de acuerdo a las necesidades de cada paciente y las dosis de estos, deben de individualizarse según los reportes de glucosa en sangre.

### **¿Cuáles son los tipos de pastillas contra la diabetes?**

Muchos tipos de pastillas contra la diabetes pueden ayudar a las personas con diabetes de tipo 2 a disminuir el azúcar sanguíneo. Cada tipo de pastilla disminuye la glucosa de manera diferente. La pastilla (o pastillas) contra la diabetes que usted toma pertenece a alguno de estos grupos. Puede ser que conozca sus pastillas por un nombre diferente.

**Sulfonilureas** Estimulan el páncreas a producir más insulina.

**Biguanidas** Disminuyen la cantidad de azúcar producida por el hígado.

**Inhibidores de la alfa-glucosidasa** Hacen más lenta la absorción de los almidones que usted come.

**Tiazolidinedionas** Producen una mayor sensibilidad a la insulina.

**Meglitinidas** Estimulan el páncreas a producir más insulina.

**Derivativos de D-fenilalanina** Ayuda a su páncreas para producir la insulina más rápidamente.

**Medicinas orales combinadas** Combinan diversas clases de pastillas.

Su médico le podría recetar una de estas pastillas. Si con ella no le baja el azúcar sanguínea, el médico podría:

Indicarle que aumente la dosis,

Agregar una nueva pastilla o insulina, o

Recetarle otra pastilla o insulina.

### **¿Qué debo saber acerca de la insulina?**

Si su páncreas ya no produce suficiente insulina, entonces necesita inyectársela. La insulina se inyecta justo por debajo de la piel con una jeringa pequeña con aguja corta. La insulina no se puede tomar en pastillas.

### **¿Puedo tomar la insulina en forma de pastilla?**

La insulina es una proteína. Si se tomase como pastilla, su organismo podría descomponer y digerirla antes de que ésta llegase a la sangre y pudiese disminuir la glucosa sanguínea.

### **¿Cómo actúa la insulina?**

La insulina disminuye el azúcar sanguíneo al transportar azúcar de la sangre a las células de todo el organismo. Una vez que está dentro de las células, el azúcar proporciona energía. La insulina disminuye el azúcar sanguíneo independientemente de que usted coma o no. Usted debe comer a tiempo si se inyecta insulina.

### **¿Con qué frecuencia debo ponerme la insulina?**

La mayoría de las personas con diabetes necesitan al menos dos inyecciones de insulina al día para controlar bien la glucosa. Algunas personas se ponen tres o cuatro inyecciones al día para tener un plan de diabetes más flexible.

### **¿Cuándo debo ponerme la insulina?**

Debe inyectarse la insulina 30 minutos antes de comer si toma insulina simple o insulina de acción prolongada. Si usted usa la insulina lispro (Humalog), que es de acción muy rápida, debe inyectársela inmediatamente antes de comer.

### **¿Hay varios tipos de insulina?**

Sí. Hay seis tipos principales de insulina. Cada uno de ellos actúa con diferente rapidez. Muchas personas utilizan dos tipos de insulina.

## **12 TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD**

La obesidad típicamente se trata mediante cambios en el estilo de vida, entre ellos dieta y ejercicio. Muchos médicos han cambiado la manera de encarar la reducción de peso de sus pacientes. Los estudios han demostrado que incluso una leve reducción del peso corporal —de un 10 por ciento— puede contribuir a la reversión de algunos de los riesgos de la obesidad. En lugar de establecer objetivos que los pacientes posiblemente no puedan lograr, esta «solución del 10 por ciento» ha pasado a ser el objetivo de la mayoría de los programas de tratamiento.

En algunos casos, los médicos pueden recetar medicamentos para adelgazar junto con un programa de dieta y ejercicio.

En casos graves, podría recomendarse una intervención quirúrgica.

**Las recomendaciones dietéticas de la American Heart Association:** La mejor manera de reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares es alimentarse sano, y mantener estilos de vida sanos.

### **Cuidado con las dietas rápidas:**

Por lo general, las dietas rápidas enfatizan un solo alimento o tipo de alimento. Esto va en contra de una de las reglas principales de la buena nutrición: llevar una dieta balanceada que incluye una variedad de alimentos. Si se sigue una dieta rápida por varias semanas, se corre el riesgo de desarrollar deficiencias nutritivas, porque ningún alimento por sí solo aporta todos los nutrientes necesarios.

No existe ningún «súper-alimento». Usted debería consumir cantidades moderadas de comidas de cada grupo alimenticio, en lugar de grandes cantidades de un solo alimento.

### **¿Qué es la mejor estrategia para bajar de peso?**

Una dieta rica en frutas y verduras, granos integrales, y productos lácteos bajos en grasa o sin grasa, en combinación con la práctica regular de actividad física, facilita el mantenimiento de un peso adecuado.

### **13 TRATAMIENTO DE LAS DISLIPIDEMIAS.**

Coma menos grasas en general. Como el tener mucha grasa en la sangre aumenta el nivel de colesterol, no basta con comer menos alimentos que contengan menos colesterol, sino se debe reducir el consumo total de grasas.

Compre un aceite para cocinar que se mantenga líquido a temperatura ambiente (como el de canola, maíz, soya, girasol o cartamo) y no use mucha cantidad

Coma tres o cuatro onzas de pescado preparado en el horno o asado dos a tres veces por semana. La mayoría de los pescados contienen ácidos grasos de tipo omega-3 que ayuda a disminuir el nivel de colesterol y triglicéridos. Por lo general los pescados que tienen la carne más oscura (caballa, trucha, arenque, salmón) contienen más ácidos del tipo omega-3.

Haga más ejercicio. El ejercicio físico aumenta el nivel de colesterol HDL (bueno)

Deje de fumar esto aumenta el nivel de colesterol bueno y disminuye el riesgo de tener problemas del corazón.

Baje de peso. Con perder solo 2.5 a 5 Kgs usted puede aumentar su nivel de colesterol bueno y reducir su nivel de colesterol total.

Coma más alimentos con fibra soluble. Estos ayudan a disminuir el nivel de colesterol total.

Tome una clase sobre las dietas bajas en grasas, consulte a un especialista en nutrición.

Hay varios medicamentos muy eficaces y seguros para reducir los niveles de colesterol LDL. Los medicamentos reductores del colesterol denominados estatinas han demostrado reducir el riesgo de padecer un ataque cardíaco o cerebral y la necesidad de realizar un bypass coronario o una angioplastia. Es muy importante continuar con los cambios que se hayan implementado en el estilo de vida, incluso si el médico receta un medicamento reductor del colesterol. Aunque los reductores del colesterol pueden reducir el colesterol total, no protegen contra otros factores de riesgo cardiovascular, tales como la obesidad y la inactividad física.

### **14 TÉCNICA PARA LA TOMA DE LA PRESIÓN ARTERIAL.**

Aspectos generales:

La medición se efectuará después de por lo menos, cinco minutos en reposo.

El paciente se abstendrá de fumar, tomar café, productos cafeinados y refrescos de cola, por lo menos 30 minutos antes de la medición.

No deberá tener necesidad de orinar o defecar.

Estará tranquilo y en un ambiente apropiado.

Posición del paciente:

La Presión arterial (PA) se registrará en posición de sentado con un buen soporte para la espalda, y con el brazo descubierto y flexionado a la altura del corazón.

En la revisión clínica más detallada y en la primera evaluación del paciente con HAS, la P.A. debe ser medida en ambos brazos y, ocasionalmente, en el muslo. La toma se le hará en posición sentado, supina o de pie con la intención de identificar cambios posturales significativos.

Equipo y características:

Preferentemente se utilizará el esfigmomanómetro mercurial, o en caso contrario un esfigmomanómetro anerode recientemente calibrado.

El ancho del brazalete deberá cubrir alrededor del 40% de la longitud del brazo y la cámara de aire del interior del brazalete deberá tener una longitud que permita abarcar por lo menos 80% de la circunferencia del mismo.

Para la mayor parte de los adultos el ancho del brazalete será entre 13 y 15 cm y, el largo, de 24 cm.

Técnica:

El observador se sitúa de modo que su vista quede a nivel del menisco de la columna de mercurio. Se asegurará que el menisco coincida con el cero de la escala, antes de empezar a inflar. Se colocará el brazalete, situando el manguito sobre la arteria humeral y colocando el borde inferior del mismo 2 cm por encima del pliegue del codo.

Mientras se palpa la arteria humeral, se inflará rápidamente el manguito hasta que el pulso desaparezca, a fin de determinar por palpación el nivel de la presión sistólica.

Se desinflará nuevamente el manguito y se colocará la cápsula del estetoscopio sobre la arteria humeral. Se inflará rápidamente el manguito hasta 30 o 40 mm de Hg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica y se desinflará a una velocidad de aproximadamente 2 mm de Hg/seg.

La aparición del primer ruido de Korotkoff marca el nivel de la presión sistólica y, el quinto, la presión diastólica.

Los valores se expresarán en números pares.

Si las dos lecturas difieren por más de cinco mm de Hg, se realizarán otras dos mediciones y se obtendrá su promedio.

## **15. COMO PROTEGER SUS PIES.**

Las personas con diabetes son propensas a tener problemas en los pies debido a que las complicaciones de esta enfermedad pueden ocasionar daño a los vasos sanguíneos y los nervios. Estos cambios, a su vez, pueden provocar una disminución de la sensibilidad a la presión o a los traumatismos en los pies y una lesión podría pasar inadvertida hasta que se desarrolle una infección grave.

Además, la diabetes también altera el sistema inmune al disminuir la capacidad del cuerpo para luchar contra las infecciones. De esta manera, pequeñas infecciones pueden progresar rápidamente hasta llegar a la muerte de la piel y otros tejidos (necrosis), lo que hace necesaria la amputación de la extremidad afectada para salvar la vida del paciente. Los problemas en los pies se pueden prevenir en parte con un mejor control de los niveles de azúcar en la sangre.

Los diabéticos se encuentran en alto riesgo de desarrollar problemas en los pies si:

- Han tenido diabetes por más de 10 años.
- Son hombres.
- Tiene un control deficiente de la glucosa.
- Presentan complicaciones en ojos, riñones y corazón.

Todos los diabéticos deben hacerse revisar regularmente los pies (al menos dos veces al año) por el médico y deben saber si presentan daño en los nervios.

Para prevenir las lesiones en los pies, los diabéticos en alto riesgo de presentar problemas en los pies, los que presentan un daño conocido en los nervios y aquellos que presentan problemas en los pies actualmente deben adoptar una rutina diaria de revisar y cuidar los pies de la siguiente manera:

### **RUTINA DE CUIDADO DIARIO**

- Revisar los pies todos los días. Inspeccionar el empeine, los lados, la planta del pie, los talones y entre los dedos.
- Lavarse los pies todos los días con agua tibia y jabón suave y secarlos completamente, especialmente entre los dedos. Los jabones fuertes pueden dañar la piel.

- Se debe probar la temperatura del agua antes de sumergir los pies, ya que la sensibilidad a la temperatura está con frecuencia deteriorada en los diabéticos y pueden ocurrir quemaduras con facilidad.
- Hay que asegurarse de secarse bien los pies y con delicadeza, incluyendo las zonas entre los dedos, ya que los diabéticos tienen un alto riesgo de desarrollar infecciones, en especial, en áreas húmedas.
- Aplicar una capa delgada de aceite o loción lubricante después de lavarse los pies. Debido a los cambios de la piel asociados con la diabetes, éstos tienden a researse, pudiendo agrietarse causando una infección. Se debe suavizar la piel seca con loción, vaselina, lanolina o aceite. No se debe aplicar loción entre los dedos.
- Ejercitarse a diario para promover una buena circulación. Se debe evitar sentarse con las piernas cruzadas o pararse en una misma posición durante un tiempo prolongado.
- Pedir al médico que le enseñe a la persona diabética cómo cuidar las uñas de los pies. Se deben sumergir los pies en agua tibia para ablandar las uñas antes de cortarlas. Las uñas se deben cortar en línea recta, ya que las uñas curvas son más propensas a encarnarse.
- Dejar de fumar, debido a que esto disminuye el flujo sanguíneo a los pies.

#### CONSEJOS SOBRE LOS ZAPATOS Y LOS CALCETINES

- Usar zapatos que protejan los pies de lesiones en todo momento. De otro modo, si la persona tiene problemas de visión y menos capacidad para detectar el dolor, es posible que no note cortaduras o protuberancias menores.
- Proteger los pies con zapatos cómodos, que ajusten adecuadamente. Nunca se deben comprar zapatos que no tengan un ajuste adecuado esperando que éstos se estiren con el tiempo, ya que una neuropatía puede impedir que el diabético sienta la presión proveniente de calzados muy ajustados.
- Controlar el interior de los zapatos en busca de áreas ásperas o pedazos desprendidos que puedan causar irritación.
- Cambiar de zapatos después de 5 horas de uso en un día, para alternar los puntos de presión.
- Evitar el uso de sandalias de tiras o de calcetines con costuras que puedan causar puntos de presión.

- Usar a diario medias limpias y secas o medias de nylon no ceñidas, ya que éstas suministran una capa adicional de protección entre el zapato y el pie.
- Usar calcetines para dormir si los pies se enfrían. En climas fríos, usar calcetines calientes y limitar la exposición al frío para prevenir quemaduras por el frío.

### MÁS CONSEJOS ÚTILES

- Evitar el uso de soluciones antisépticas en los pies, por ser altamente cáusticas, ya que pueden causar daños en la piel.
- Quitarse los zapatos y los calcetines durante las visitas médicas para recordarle al médico que debe examinar los pies.
- Evitar también la aplicación de compresas calientes o botellas con agua caliente sobre los pies. Evitar el contacto con el pavimento o con la arena caliente.
- Informar de inmediato al médico en caso de ulceraciones, cambios y/o signos de infección. Se debe informar de todas las ampollas, contusiones, heridas, ulceraciones o áreas de enrojecimiento.
- Visitar a un podólogo cuando hay problemas en los pies o para remover callos y partes duras; nunca se debe tratar de hacerlo con tratamientos comerciales de venta libre.
- La obesidad puede impedir que la persona esté físicamente capacitada para revisarse los pies, por lo que puede ser necesaria la ayuda de un familiar, vecino o enfermera para realizar esta importante revisión.

### **16. DIETAS BAJAS EN COLESTEROL**

Cuando su médico le indica una dieta baja en grasas y colesterol, esto quiere decir que usted debe limitar la cantidad de grasa y colesterol de los alimentos que come; en general este tipo de dietas incluyen alimentos frescos los cuales son naturalmente bajos en grasa y colesterol. Estos incluyen frutas frescas y vegetales, pescado fresco (no mariscos) y aves, papas, arroz y pasta y productos lácteos bajos en grasa. Cuidado de no añadir grasa (mantequilla, margarina o aceites) mientras cocine o en la mesa.

¿Qué alimentos debo evitar en una dieta baja en grasas y colesterol?

En la siguiente lista encontrará los alimentos que usted debe evitar en una dieta baja en grasas y colesterol.



Condimentos	Mayonesa regular, mantequilla, margarina, queso crema, aderezos cremosos para ensaladas.
Comidas congeladas	Pollo o tartas rellenas de carne, pizzas congeladas, lasaña
Comidas fritas	Pollo frito, pescado frito, la mayoría de las comidas rápidas
Productos lácteos altos en grasa	Leche entera, nata, leche semi descremada, yogurt estilo natillas
Meriendas	Papitas, palomitas de maíz con mantequilla, galletas altas en colesterol,
Comidas altas en grasa	Cortes de carnes frías, tocino, salchicha, carne de órganos, costilla ternera, carne oscura de pollo y aves, cortes de carne con mucha grasa ( costillas, T-bone)
Postres/comidas horneadas altas en grasa	Chocolate, mantecados, galletas, dulces, panecillos

## 17. RESTRICCIÓN EN EL CONSUMO DE SAL.

Cuando deba reducir la cantidad de sodio (sal) que consume, esté conciente del contenido natural y agregado de sodio. La sal de mesa es cloruro de sodio. El 40 por ciento de su peso es sodio. Cuando compre alimentos preparados y empaquetados, lea las etiquetas. Busque las palabras soda y sodio y el símbolo Na. Estos productos contienen compuestos de sodio.

Cómo puedo reducir la cantidad de sodio en mi alimentación?

- Escoja alimentos frescos, congelados o enlatados sin sal añadida.
- Seleccione frutos secos o semillas sin sal, frijoles secos, guisantes y lentejas.
- Limite la cantidad de refrigerios salados que consume, como papas fritas y/o embutidos.
- Evite agregar sal y verduras enlatadas a los platos caseros.
- Seleccione sopas sin sal y sin grasa.

- Seleccione leche desgrasada o baja en grasa, quesos bajos en sodio y grasa, así como yogurt bajo en grasa.
- Cuando salga a comer fuera, especifique lo que desea y cómo desea que se lo preparen. Pida que preparen su plato sin sal.
- Utilice especias y hierbas para mejorar el sabor de sus alimentos.

## **18. RESTRICCIÓN EN EL CONSUMO DEL ALCOHOL.**

Se dice que alguien tiene un problema con el alcohol cuando la bebida afecta su salud o su rutina diaria. La persona se vuelve alcohólica si llega a depender física o psicológicamente del alcohol.

El toma alcohol en exceso, daña el hígado, los nervios, el corazón y el cerebro, hace que suba la presión arterial, causa problemas del estomago y del a función sexual además produce cáncer. El abuso del alcohol lleva a la violencia causa accidentes hace que la persona se aislé de la sociedad y tenga problemas en el trabajo y en el hogar.

La persona alcohólica sufre cambio de personalidad y perdida del conocimiento, necesita beber cada día más y es muy difícil que la persona reconozca que tiene este problema, beben a escondidas o cuando están solos pueden hacerlo desde la mañana y sufren de temblores.

No todas las personas que abusan del alcohol lo hacen de la misma manera. Existen alcohólicos que pueden pasar mucho tiempo sobrio y luego beber sin parar en semanas o meses, si un alcohólico deja de beber de repente puede presentar síndrome de abstinencia (delirios, temblores, alucinaciones, sudores y convulsiones) y una vez que una persona es adicta al alcohol es muy difícil que lo deje sin contar con ayuda.

Prevención.

- No tome alcohol para resolver problemas, el alcohol no soluciona las causas de la depresión, ansiedad o sentimiento de soledad.
- Los hombres deben de tomar menos de dos bebidas al día y las mujeres uno como máximo.
- Si tiene una reunión ofrezca bebidas sin alcohol.
- Si esta baja tratamiento medico, no consuma alcohol. La reacción de la mezcla puede causarle problemas graves.
- Asista a una reunión de alcohólicos anónimos, no ignore el problema, pida ayuda a un profesional y trátelo como cualquier otro problema medico.

El primer paso es dándose cuenta que usted controla su propio comportamiento. Es el único control verdadero que usted tiene en su vida. Entonces úselo. Aquí están los siguientes pasos:

**Comprométase a parar.** Una vez que usted decide parar, puede hacer planes para asegurarse que va a tener éxito.

**Consiga ayuda de su doctor.** Él o ella puede ser su mejor aliado. El alcoholismo es un tipo de enfermedad y puede ser tratado. Hablar con su doctor o un asesor psicológico acerca de sus problemas puede ser útil también.

**Consiga apoyo.** Comuníquese con Alcohólicos Anónimos; ellos le darán las herramientas y el apoyo que usted necesita para parar. Pídale también apoyo a su familia y amigos.

## 19 SUSPENSIÓN DEL USO DEL TABACO.

Una de las cosas más importantes que usted puede hacer por su salud y por la salud de los demás es dejar de fumar.

Las personas que fuman tienen más riesgos de padecer ciertos problemas de salud, incluyendo enfermedades del corazón, derrames cerebrales y cáncer, que las que no fuman.

Cuando se deja de fumar el cuerpo no tarde mucho en comenzar a curarse y a reducir el riesgo de tener problemas de salud.

El riesgo se reduce casi inmediatamente, después de 10 años es parecido al de una persona que nunca ha fumado.

No es fácil dejar de fumar y no hay un método que funcione para todo el mundo, algunas personas pueden dejarlo sin más y algunas personas tienen que ir reduciéndolo poco a poco, sea cual sea el método que use, los consejos que se ofrecen a continuación le ayudaran.

- Decida cuando y como quiere dejar de fumar.
- Piense en sus razones para fumar.
- Encuentre una alternativa sana que le ofrezca lo mismo que le da el fumar; si fuma por ansiedad trate de tener siempre algo en la mano, una moneda, una pluma, un lapicero, si lo que le gusta es tener algo en la boca, mastique chicle, mentas o un palillo con sabor.

- Haga una lista de sus razones para dejar de fumar: por su salud, por la de su familia, por ahorrar dinero para que no le salgan arrugas y tenga siempre esas razones en la mente.
- Piense en una forma sana de recompensarse cuando deje de fumar.
- Planee actividades para cuando le den las ganas de fumar, haga ejercicio, lávese los dientes, coma algo.
- Pregunte a su médico por el parche de nicotina.
- Fije una fecha para dejar de fumar y no la cambie por nada, los síntomas físicos de la abstinencia pueden durar entre una y tres semanas, durante ese tiempo utilice métodos alternativos como relajación o acupuntura.
- Durante las primeras semanas evite situaciones o lugares que usted asocie con fumar.
- Beba muchos líquidos para ayudar a que la nicotina salga de su cuerpo y tenga bocadillos o alimentos bajos en calorías, pues la mayoría de las personas engordan un poco al dejar de fumar.
- Sea optimista, pida ayuda y puede que hagan falta varios intentos para dejar de fumar; mientras siga intentándolo, no habrá fracasado, buena suerte.

## **ESTRES**

### **1. QUE ES EL ESTRES?**

El término estrés es una adaptación al español del término inglés stress. Esta palabra apareció en el inglés medieval en la forma de distress, que a su vez provenía del francés antiguo destresse (estar bajo estrechez u opresión).

En nuestro idioma, la palabra estrés tiene un significado similar al del inglés; por lo general, se menciona el término para indicar un estado emocional tan tenso que, precisamente impide la correcta realización de ninguna tarea.

Debido a las alteraciones que el estrés provoca en la persona, podemos entender este concepto como un conjunto de reacciones fisiológicas y psicológicas que experimenta el organismo cuando es sometido a fuertes demandas.

El estrés tiene dos componentes básicos:

Los agentes estresantes que son las circunstancias del entorno que lo producen y la respuesta al estrés que son las reacciones del individuo ante estos agentes.

Cuando alguien no se halla fuerte anímicamente, o ignora las técnicas para afrontar el estrés, y la carga resulta excesiva, con tosa probabilidad acabará tropezando o sucumbiendo ante cualquier obstáculo que se le presente por lo tanto, el control del estrés depende en gran medida de nuestra propia interpretación de los hechos.

Fases del estrés

Fase de alarma: constituye el aviso claro de la presencia de un agente estresante. Las reacciones fisiológicas son las primeras que aparecen, para advertir al propio afectado que necesita ponerse en guardia.

Fase de resistencia: cuando el estrés extiende su presencia más allá de la fase de alarma.

Fase de agotamiento: es la etapa terminal del estrés; se caracteriza por la fatiga, la ansiedad y la depresión que pueden aparecer por separado o de manera simultánea.

## **2. LA RESPUESTA AL ESTRÉS.**

El ser humano dispone de un complejo y eficaz sistema de alarmas que avisa a los diversos sectores del organismo de los peligros del exterior. Precisamente, al activarse este mecanismo, es decir, cuando las glándulas, los órganos y los músculos se preparan para la defensa o la huida, entonces aparece el estrés.

Entre las causas más importantes de estrés se encuentran causas personales como por ejemplo una inadecuada comunicación, represión constante de emociones, problemas sin resolver, baja autoestima, necesidades crónicamente sin resolver, no vivir aquí y el ahora, incapacidad de adaptarse a los cambios y perdonar, tipos de personalidad y malos hábitos higiénico dietéticos.

En cuanto una persona siente algo de estrés, sus glándulas pituitaria y adrenal y sus nervios secretan unas sustancias químicas que producen las siguientes reacciones físicas:

el pulso se acelera para enviar más sangre a los músculos y al cerebro.

- La presión sanguínea sube.
- La respiración se acelera.
- La digestión se vuelve más lenta.
- La persona suda más.
- Las pupilas se dilatan.

- La persona siente una ola de fuerza física.

El resultado es que el cuerpo se pone tenso, alerta y está listo para actuar.

Después de la primera reacción a cualquier amenaza real o imaginaria, nuestros cuerpos se mantienen en estado de alerta hasta que sentimos que el peligro ha pasado. Entonces el cerebro envía un mensaje a las glándulas y éstas dejan de producir las sustancias químicas que han causado la reacción física. Así el cuerpo vuelve a la normalidad. Si el cerebro no avisa a las glándulas que el peligro ha pasado, el estrés causa problemas. Si el estado de alerta dura demasiado, la persona empieza a sufrir las consecuencias del estrés constante y entonces se producen problemas de salud.

### **3. LAS CAUSAS DEL ESTRÉS.**

Al hablar del estrés nos referimos a nuestras reacciones físicas, mentales y emocionales, a los cambios y a las exigencias de la vida.

El estrés es una parte normal de nuestra manera de vivir es totalmente diferente y único en cada individuo, y ocurre por acontecimientos grandes y pequeños, desde los problemas diarios y triviales hasta sucesos que pueden cambiar nuestras vidas como una enfermedad grave, problemas conyugales, pérdida del empleo, comienzo de un empleo nuevo, problemas de los hijos, etc. Todos estos sucesos lo pueden obligar a hacer cambios en su vida, lo desee o no. Y a menos que usted descargue la tensión del estrés, puede correr el gran riesgo de tener problemas físicos y mentales.

No todo el estrés es dañino, existe una tensión positiva que sirve de motivación y nos obliga buscar solución a los problemas pero cuando los cambios y las exigencias de la vida sobrepasan nuestra capacidad para afrontarlas es estrés que se siente es negativo y ocurre un desequilibrio en nuestras demandas y nuestra capacidad para solucionarlas haciendo que se produzca una reacción dramática y explosiva.

Existen factores que influyen en la aparición del estrés desde los factores genéticos, la personalidad, experiencias tempranas de la niñez, influencia de los padres, la familia, la escuela, los compañeros, las expectativas sociales, los éxitos académicos y profesionales.

#### **4. EL ESTRÉS A LO LARGO DE LA VIDA.**

Se piensa que estar vivo es estar bajo estrés. Nadie está a salvo ni libre de estrés, el estrés es parte integral de la vida. Cómo nosotros le hagamos frente al estrés se determinará un grado muy significativo de la calidad de nuestra salud física y psicológica. No se trata de cómo librar a nuestra vida del estrés, sino de encontrar la manera de enfrentarlo, de sacarle provecho y de controlarlo.

A lo largo de la vida muchas personas pierden días de trabajo debido al estrés, sorprendentemente seis de cada diez visitas al médico están relacionadas con problemas de estrés.

La ansiedad, la depresión, la neurosis, la afición al alcohol y otras drogas entre otras enfermedades se asocian claramente con el estrés.

Si se ignora el estrés se puede desarrollar un serio problema físico o un problema emocional que puede afectar la calidad de vida.

La mayor parte de la gente sufre de estrés en algún momento de su vida, ya sea en su casa, en el trabajo, con la familia, con los amigos y el punto principal debe ser siempre como controlarlo y como explotarlo para beneficio de uno mismo.

A largo plazo, el estrés puede ser la causa de una enfermedad seria, así como generar muchos problemas sociales

#### **5. COMO PREVENIR EL ESTRÉS.**

Varios factores determinan la predisposición al estrés. Depende de la personalidad de cada individuo y de su habilidad para contenerse, de su autoestima, de confianza en sí mismo, del apoyo social, de su vitalidad física y de su salud general. Las personalidades resistentes al estrés tienen la habilidad de contenerse y de hacer ejercicios físicos, serán más resistentes que alguien que está viviendo disipadamente, bebiendo y fumando, y que ha dejado de practicar ejercicios físicos.

La autoestima es uno de los elementos más cruciales en una persona; es el escudo antiestrés. Influye en actitudes que, a su vez, afectan las reacciones al estrés.

Estar desempleado y tener un sentimiento constante de desprotección puede causar una baja en la autoestima.

Aquellas personas que son negativas y carecen de seguridad en su futuro, y que sienten que no tienen ningún control de su vida, se llevan la peor parte. Ellos se convertirán en

lo que piensan que son y lo que esperan que les suceda, les sucederá. En cambio, las personas con más control y con una perspectiva completamente diferente y más positiva también se vuelven en lo que ellos piensan que son y les pasara lo que ellos esperan que les pase; en términos generales, les va mejor.

## **6. COMO AFRONTAR EL ESTRÉS**

Algunas veces nos resulta difícil darnos cuenta de que el estrés está afectando nuestra salud, o no lo queremos admitir. Para poder sobrellevar el estrés tenemos que estar pendiente de sus efectos y actuar inmediatamente para combatirlos. Los síntomas típicos del estrés son: dolor de cabeza, cuello rígido, dolor de espalda, respiración acelerada, palmas de las manos sudadas y malestar en el estómago. Además de sentir alguna de estas molestias, uno se puede enojar fácilmente por lo más mínimo, o perder la paciencia más rápido y gritarle a su familia sin razón alguna. También puede sentir el pulso acelerado, le resulta difícil concentrarse o se sienta nervioso o cansado todo el tiempo.

Si usted tiene alguno de estos síntomas, debe darse cuenta de que son señales de estrés, y encontrar la manera de controlarlo.

Al sentir estrés algunas personas les da por fumar, beber, comer demasiado o tomar pastillas, logrando sólo empeorar su salud. Para evitar los efectos secundarios dañinos de éstos vicios, tendrá que controlar el estrés, lo cual se consigue usando al cuerpo para calmar la mente y, a la mente para calmar al cuerpo.

El estrés y la tensión afectan nuestros sentimientos y emociones. Una de las mejores formas de reducir el estrés es expresando esos sentimientos a otros, con lo que logramos entenderlo y controlarlo mejor.

El llanto también alivia la tensión y nos ayuda a mantener la salud emocional. A algunas personas les ayuda expresarse por medio de la escritura, los trabajos manuales o el arte.

El ejercicio físico es una respuesta natural del cuerpo al estrés; de esta manera aprovechamos la tensión de los músculos y la aceleración del pulso y de paso, descargamos algo de la energía acumulada.



## 7. AUTOESTIMA.

Como se ha mencionado, la autoestima es uno de los elementos más importantes en una persona y es uno de los principales escudos contra el estrés.

Aparte del daño a la salud física, el daño a la autoestima es probablemente uno de los mayores resultados del estrés negativo. El estrés tiende a disminuir lo positivo y a acentuar lo negativo, logrando de esta manera devaluar los logros personales y disminuir la confianza en uno mismo.

El tener pensamientos negativos causa tensión muscular y respuestas automáticas; es importante tratar de crear el ambiente más positivo posible a donde quiera que vayamos así como de procurar dar respuestas positivas a la gente, tratar de dar cumplidos; practique sonreír.

Evite a las personas que lo deprimen, o que lo culpan, que lo entristecen. En las situaciones de trabajo hay que evitar utilizar el tiempo de descanso, para lamentarse del trabajo, de los compañeros o de las reglas.

## NUTRICION.

### 1. FUNCIÓN DE LOS ALIMENTOS

Conociendo que los alimentos pueden ser divididos según su contenido en substratos, surge que podamos clasificarlos según la función que aportan al organismo. Las funciones u objetivos principales de la alimentación es el aporte energético, el plástico el regulador y el de reserva. Por ello, la división de los alimentos por función se puede mostrar de la siguiente forma:

Energéticos: **Hidratos de Carbono** y Grasas

Plásticos Proteínas

Reguladores: Minerales y **Vitaminas**

Físicamente para efectuar cualquier tipo de transformación o movimiento consume energía, por ello se requiere energía y una reserva. Para la persona es indispensable la formación de músculos y estructura, por tanto eso es la plástica. Y como el organismo debe estar ordenado y regulado, aparecen los reguladores metabólicos y orgánicos.

## 2. OBJETIVOS DE LA ALIMENTACIÓN

Los propósitos principales de la alimentación pueden ser varios, pero en general se los puede resumir de acuerdo a cuatro objetivos principales: El aporte energético, el plástico, el regulador y el aporte de reserva.

**Aporte energético:** Este es el principal para cualquier ser humano y para cualquier actividad que se desempeñe. Los aportes de hidratos de carbono, proteínas y grasas (substratos) deben estar dados en cantidad, calidad y proporción adecuados. A través de esto, lo que se logra es el correcto funcionamiento del sistema metabólico.

**El aporte regulador** viene dado generalmente por la incorporación al organismo de vitaminas y minerales. En el caso de las vitaminas, funcionando como catalizadoras de las reacciones bioquímicas permitiendo la liberación de energía.

**El aporte de reserva:** Teniendo en cuenta que hidratos de carbono y grasas son las principales fuentes de energía, se presupone el almacenamiento de estos substratos en el organismo para colaborar en el metabolismo energético a la hora de un esfuerzo. Las grasas son fácilmente acumulables, por tanto no presentan problemas de almacenamiento ni disponibilidad. Todas las personas cuentan con un porcentaje de grasas considerable comparativo con su peso, aproximadamente un 11% del peso de una persona en buen estado físico que desarrolle actividad en forma cotidiana. (7 kilogramos, para una persona de 70 kilogramos de peso) Los hidratos de carbono son acumulados como glucógenos por el hígado y músculos, pero no superan el 0,5% del peso total del individuo (500 gramos en una persona de 70 Kg. de peso.) Este glucógeno se va metabolizando a glucosa y así convirtiendo en energía. Por esta causa aparece la fatiga muscular después del gasto excesivo de glucógeno después del ejercicio.

## 3. PIRÁMIDE NUTRICIONAL

La pirámide nutricional es usualmente el método utilizado para sugerir la variedad de alimentos a consumir en forma cotidiana. Lo que propone la pirámide es el consumo de los productos que la componen en proporciones parecidas a las de sus escalones.

- Los escalones inferiores proponen en su mayoría hidratos de carbono complejos.

- Los escalones centrales sugieren alimentos que contienen menor cantidad de hidratos de carbono, más proteínas y grasas y gran contenido vitamínico.
- Los escalones superiores, de abajo hacia arriba, contienen cantidad de proteínas y cantidad de grasas.
- El escalón mas alto contiene mayormente grasas e hidratos de carbono simples, todos alimentos que aportan principalmente calorías.



Grasas y dulces. Manteca, mantequilla, natilla, mermeladas, jaleas, chocolates, miel, tortas, amasados, helados, postres, etc.

Carnes vacunas, de cerdo, cabra, pollo, embutidos, fiambres, pescados, mariscos, calamares, quesos duros, semiduros, blandos, de untar, leche y otros lácteos y huevos.

Verduras, hortalizas, tubérculos, frutas y frutas secas.

Cereales, granos, harinas y derivados: Arroz panes, galletas, galletitas, pastas, semolas, etc

#### **4. DISTRIBUCIÓN ADECUADA DE LAS COMIDAS**

La correcta alimentación es una cuestión importante para la salud, y para una correcta alimentación es necesario respetar la forma en que el organismo necesita que le sean administrados los elementos.

Está demostrado que el hombre no se alimenta bien comiendo en la soledad, sin acompañamiento de sus semejantes. Necesita de todo un comportamiento de un grupo que lleva consigo una dinámica, con sus pausas incluidas, lógicamente producidas por

la conversación. Todo esto hace que la masticación sea más lenta, contribuyendo a una mejor digestión y asimilación.

De los resultados obtenidos por los múltiples estudios efectuados en lo que refiere a las cantidades y formas de administración de la comida, se obtiene que una distribución más que aconsejable es la siguiente:

Desayuno	20-25 % de las calorías diarias
Almuerzo	35-40 % de las calorías diarias
Merienda	10-20 % de las calorías diarias
Cena	15-25 % de las calorías diarias

Idealmente los alimentos de estas comidas, deberán estar compuestos de la siguiente forma:

Hidratos de carbono	entre 50% y 60% del total de alimentos consumidos
Proteínas	entre 15% y 20% del total de alimentos consumidos
Grasas	entre 15% y 30% del total de alimentos consumidos

Para respetar esta distribución entre horarios y cantidades de nutrientes, sirve guiarse con la pirámide nutricional, los consejos para una alimentación adecuada y los requerimientos diarios de vitaminas y minerales.

## **5. LAS COLACIONES**

Las colaciones y los aperitivos o tentempiés adecuados no engordan. Sabiendo elegiros ayudan a mantener la silueta y/o el peso ideal además de mantener los niveles de azúcar en el cerebro, lo cual nos produce una sensación de bienestar.

Lo ideal es hacer 5 comidas diarias, es decir desayuno, colación de media mañana, almuerzo, merienda y cena. Esto se debe a que nuestro organismo debe regular los niveles de azúcar en la sangre, y al mantener constantes estos niveles el cerebro recibe las señales de saciedad y por lo tanto produce esa sensación de bienestar.

Se deben fijar horarios para organizar nuestras comidas del día de manera que entre ingestas deben pasar al menos dos o tres horas, puesto que si se alargan estos tiempos

entre comidas se produce una bajada de glucosa apareciendo así la fatiga. Los mejores aperitivos y los más naturales son los ricos en fibra y bajos en grasas, como pueden ser las frutas, verduras frescas, jugos naturales y los frutos secos.

Es recomendable que los aperitivos mas calóricos se ingieran por la mañana, como por ejemplo los frutos secos, y dejar para la tarde los de menos aporte como pueden ser lácteos o frutas. Esta de más decir que tanto la merienda como la cena deben ser ligeras ya que todo lo que se ingiera por la tarde y noche se asimila el doble y puede provocar un aumento de peso.

Por otro lado, siempre se deben beber de dos a tres litros diarios de agua. Y en esto se debe observar que la calidad de la bebida que se ingiera acompañando su colación sea de bajo aporte calórico (si es que pretende cuidar su línea). Tenga en mente que una gaseosa en lata implica 130 kilocalorías; y que la misma gaseosa en su versión dietética aporta 5 kcal. o quizás menos aun.

Las calorías ideales o recomendadas a consumir en cada colación o aperitivo están entre las 50 y 70 kcal. Para dar una idea mas aproximada de que tipo de alimentos hablamos, tenga en mente la siguiente tabla:

#### **Tabla de calorías para colaciones o aperitivos**

<b>Alimentos</b>	<b>Aporte</b>
Duraznos (1)	50 kcal
Cerezas (15)	60 kcal
Ciruelas (2)	50 kcal
Kiwi (1)	50 kcal
Cítricos (1 naranja o mandarina)	50 kcal
Manzana (1 pequeña)	70 kcal
Pera (1 pequeña)	60 kcal
Plátano / Banana (1)	90 kcal
Uvas (100 gramos)	70 kcal
Espárragos (100 gramos)	20 kcal
Zanahorias (1)	30 kcal
Yogurt descremado (1 pote)	65 kcal
Queso descremado (100 gramos)	80 kcal
Galletas de agua (3)	70 kcal

Pan lacteado o lactal (1 rebanada) 80 kcal

### **Bebidas**

### **Aporte**

Gaseosa (1 lata 354ml. - normal)

130 kcal

Gaseosa (1 lata 354ml. - dietética)

3 a 10 kcal

Café / Té / Mate

10 kcal

Leche descremada (1 taza 250ml)

70 kcal

Cerveza (1 lata 354 ml.)

200 kcal

Puede pasar que estas propuestas no sean de su agrado, entonces puede guiarse por las tablas de calorías de los alimentos. Específicamente en hortalizas, frutas, fiambres, lácteos (leche, yogurt y quesos), pescados, carnes, cereales y bebidas.

## **6. CARBOHIDRATOS**

Los carbohidratos, se pueden encontrar casi de manera exclusiva en alimentos de origen vegetal. Constituyen uno de los tres principales grupos químicos que forman la materia orgánica junto con las grasas y las proteínas. Los carbohidratos son los compuestos orgánicos más abundantes de la biosfera y a su vez los más diversos. Normalmente se los encuentra en las partes estructurales de los vegetales y también en los tejidos animales, como glucosa o glucógeno. Estos sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales. Aportan 4 kcal/gramo al igual que las proteínas y son considerados macro nutrientes energéticos al igual que las grasas. Los podemos encontrar en una innumerable cantidad y variedad de alimentos y cumplen un rol muy importante en el metabolismo. Por eso deben tener una muy importante presencia de nuestra alimentación diaria.

En una alimentación variada y equilibrada aproximadamente unos 300gr./día de hidratos de carbono deben provenir de frutas y verduras, las cuales no solo nos brindan carbohidratos, sino que también nos aportan vitaminas, minerales y abundante cantidad de fibras vegetales. Otros 50 a 100 gr. diarios deben ser complejos, es decir, cereales y sus derivados. Siempre preferir a todos aquellos cereales que conservan su corteza, los integrales. Los mismos son ricos en vitaminas del complejo B, minerales, proteínas de origen vegetal y obviamente fibra.

La fibra debe estar siempre presente, en una cantidad de 30 gr. diarios, para así prevenir enfermedades y trastornos de peso como la obesidad. En todas las dietas hipocalóricas las frutas y verduras son de gran ayuda, ya que aportan abundante cantidad de nutrientes sin demasiadas calorías.

### **Funciones**

Las funciones que los glúcidos cumplen en el organismo son, energéticas, de ahorro de proteínas, regulan el metabolismo de las grasas y estructural.

- **Energéticamente**, los carbohidratos aportan 4 KCal (kilocalorías) por gramo de peso seco. Esto es, sin considerar el contenido de agua que pueda tener el alimento en el cual se encuentra el carbohidrato. Cubiertas las necesidades energéticas, una pequeña parte se almacena en el hígado y músculos como glucógeno (normalmente no más de 0,5% del peso del individuo), el resto se transforma en grasas y se acumula en el organismo como tejido adiposo. Se suele recomendar que mínimamente se efectúe una ingesta diaria de 100 gramos de hidratos de carbono para mantener los procesos metabólicos.
- **Ahorro de proteínas**: Si el aporte de carbohidratos es insuficiente, se utilizarán las proteínas para fines energéticos, relegando su función plástica.
- **Regulación** del metabolismo de las grasas: En caso de ingestión deficiente de carbohidratos, las grasas se metabolizan anormalmente acumulándose en el organismo cuerpos cetónicos, que son productos intermedios de este metabolismo provocando así problemas (cetosis).
- **Estructuralmente**, los carbohidratos constituyen una porción pequeña del peso y estructura del organismo, pero de cualquier manera, no debe excluirse esta función de la lista, por mínimo que sea su indispensable aporte.

### **Clasificación de los hidratos de carbono:**

- **Los simples**: Los carbohidratos simples son los monosacáridos, entre los cuales podemos mencionar a la glucosa y la fructosa que son los responsables del sabor dulce de muchos frutos. Con estos azúcares sencillos se debe tener cuidado ya que tienen atractivo sabor y el organismo los absorbe rápidamente. Su absorción induce a que nuestro organismo secrete la hormona insulina que estimula el apetito y favorece los depósitos de grasa.

El azúcar, la miel, el jarabe de arce (maple syrup), mermeladas, jaleas y golosinas son hidratos de carbono simples y de fácil absorción. Otros alimentos como la leche, frutas y hortalizas los contienen aunque distribuidos en una mayor cantidad de agua.

Algo para tener en cuenta es que los productos industriales elaborados a base de azúcares refinados es que tienen un alto aporte calórico y bajo valor nutritivo, por lo que su consumo debe ser moderado.

- **Los complejos:** Los carbohidratos complejos son los polisacáridos; formas complejas de múltiples moléculas. Entre ellos se encuentran la celulosa que forma la pared y el sostén de los vegetales; el almidón presente en tubérculos como la patata y el glucógeno en los músculos e hígado de animales.

El organismo utiliza la energía proveniente de los carbohidratos complejos de a poco, por eso son de lenta absorción. Se los encuentra en los panes, pastas, cereales, arroz, legumbres, maíz, cebada, centeno, avena, etc.

**Digestión de los hidratos de carbono.** Para saber como es el metabolismo de los carbohidratos, vea como es su digestión.

Refiriéndonos a la Bioquímica elemental de los Hidratos de Carbono, podemos decir que los carbohidratos son polihidroxicetonas o polihidroxialdehidos y sus derivados. Para los fines de estudio en nutrición solamente se tienen en cuenta aquellos con cuatro o más átomos de carbono. Estos compuestos son extremadamente polares y se unen entre sí dando polímeros.

## 7. PROTEÍNAS

Estas son macromoléculas compuestas por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. La mayoría también contienen azufre y fósforo. El orden y disposición de los aminoácidos en una proteína depende del código genético, ADN, de la persona.

Las proteínas constituyen alrededor del 50% del peso seco de los tejidos y no existe proceso biológico alguno que no dependa de la participación de este tipo de sustancias. Las funciones principales de las proteínas son:



- Ser esenciales para el crecimiento. Las grasas y carbohidratos no las pueden sustituir, por no contener nitrógeno.
- Proporcionan los aminoácidos esenciales fundamentales para la síntesis tisular.
- Son materia prima para la formación de los jugos digestivos, hormonas, proteínas plasmáticas, hemoglobina, vitaminas y enzimas.
- Funcionan como amortiguadores, ayudando a mantener la reacción de diversos medios como el plasma.
- Actúan como catalizadores biológicos acelerando la velocidad de las reacciones químicas del metabolismo. Son las enzimas. Actúan como transporte de gases como oxígeno y dióxido de carbono en sangre. (hemoglobina).
- Actúan como defensa, los anticuerpos son proteínas de defensa natural contra infecciones o agentes extraños. Permiten el movimiento celular a través de la miosina y actina (proteínas contráctiles musculares).
- Resistencia. El colágeno es la principal proteína integrante de los tejidos de sostén.
- Energéticamente, estas sustancias aportan 4 Kcal por gramo de energía al cuerpo.

### **Diferencias entre las proteínas de origen animal y vegetal**

Las proteínas son macromoléculas formadas por la unión de miles o cientos de aminoácidos. Los aminoácidos se dividen en aminoácidos esenciales y no esenciales. Los esenciales son aquellos que no son elaborados por nuestro organismo y deben incorporarse a través de la dieta. Los no esenciales son sintetizados por nuestro metabolismo.

Los aminoácidos son fundamentales para el buen funcionamiento del organismo. Para una persona adulta son ocho los aminoácidos esenciales, mientras que durante el crecimiento se precisan dos más.

Aminoácidos esenciales: fenilalanina, leucina, isoleucina, lisina, metionina, treonina, triptofano y valina. Durante la infancia y adolescencia: arginina e histidina. Aminoácidos no esenciales: alanina, cisteína, cistina, glicina, hidroxiprolina, prolina, serina, tirosina, ácido aspártico, y glutámico.

La calidad de una proteína depende de su contenido en aminoácidos esenciales. Esa calidad está medida por un índice llamado valor biológico. Por lo tanto, una proteína es de alta calidad o tiene un alto valor biológico cuando es rica en aminoácidos esenciales.

Las proteínas con un valor biológico alto son además de las proteínas de la leche materna, la de los huevos. Le siguen las proteínas de la carne y el pescado y luego los lácteos. Se considera que las proteínas de origen animal son más nutritivas y completas que las de origen vegetal, que son incompletas y de un menor valor biológico.

Para que las proteínas vegetales sean completas deben mezclarse entre sí. Por ejemplo: una legumbre + un cereal o un fruto seco + arroz. En un desayuno, al mezclar la leche con los cereales, la proteína del cereal se completa con las de la leche.

### **Calidad de las proteínas**

Alimento	valor biológico
Leche materna	100
Huevo	100
Carne	75
Pescado	75
Leche de vaca	75
Soja	70
Arroz	60
Trigo	50
Legumbres	40
Maíz	40

Los alimentos que nos aportan **proteínas completas** o de alto valor biológico son todos los de **origen animal**:

- Todas las carnes, los huevos y el pescado
- Todos los quesos
- La leche y todos sus derivados (yogur)
- Crustáceos y mariscos.

Los alimentos que nos aportan **proteínas incompletas**, son todos de **origen vegetal**:

- la soja
- las legumbres (lentejas , garbanzos)
- los frutos secos

- los cereales y sus derivados (harinas, arroz. Pan )
- hortalizas y frutas

Las proteínas en general cumplen muchas funciones en nuestro organismo: forman parte de los núcleos celulares, de los tejidos y órganos, transportan el oxígeno, son enzimas, hormonas, anticuerpos, etc.

La administración proteica en nuestra dieta debe ser constante. Nos aportan 4 kcal por gramo, y la recomendación es que su consumo sea de 1 gramo de proteína por kg. de peso. La carencia proteica produce una disminución de la masa muscular, un metabolismo lento, bajo rendimiento físico e intelectual, fatiga, apatía, y deterioro general de todo nuestro organismo.

Como hemos mencionado anteriormente, la dieta diaria debe contener proteínas tanto animales como vegetales en una manera proporcionada, ya que nuestro organismo aprovecha los aminoácidos que componen a esas proteínas que provienen de las legumbres o de las carnes. Una dieta variada y equilibrada debe proporcionarnos tanto proteínas de origen animal como proteínas de origen vegetal. Pero a la hora de diferenciarlas, las de origen animal, son las que poseen un alto valor biológico. No deben faltar en nuestra alimentación, ya que son las que contienen los aminoácidos esenciales que nuestro organismo no puede producir.

## **8. LÍPIDOS, GRASAS EN LA NUTRICIÓN.**

Las grasas, también llamadas lípidos, conjuntamente con los carbohidratos representan la mayor fuente de energía para el organismo. Como en el caso de las proteínas, existen grasas esenciales y no esenciales.

Las esenciales son aquellas que el organismo no puede sintetizar, y son: el ácido linoléico y el linolénico, aunque normalmente no se encuentran ausentes del organismo ya que están contenidos en carnes, fiambres, pescados, huevos, etc. En términos generales llamamos aceites a los triglicéridos de origen vegetal, y corresponden a derivados que contienen ácidos grasos insaturados predominantemente por lo que son líquidos a temperatura ambiente (aceites vegetales de cocina, y en los pescados).

Para el caso de las grasas, estas están compuestas por triglicéridos de origen animal constituidos por ácidos grasos saturados, sólidos a temperatura ambiente (manteca,

grasa, piel de pollo, en general: en lácteos, carnes, chocolate y coco).

Las grasas cumplen varias funciones:

- Energeticamente, las grasas constituyen una verdadera reserva energética, ya que brindan 9 KCal (Kilocalorías) por gramo.
- Plásticamente, tienen una función dado que forman parte de todas las membranas celulares y de la vaina de mielina de los nervios, por lo que podemos decir que se encuentra en todos los órganos y tejidos. Aislante, actúan como excelente separador dada su apolaridad.
- Dan sabor y textura a los alimentos.

Los ácidos grasos insaturados son importantes como protección contra la aterosclerosis (vulgarmente arteriosclerosis) y contra el envejecimiento de la piel. Estos vienen dados en los aceites de girasol, maíz, soja, algodón y avena. Siempre que se somete al calor a estos aceites, ocurre el proceso conocido como hidrogenación, cambiando su configuración a aceite saturado, por lo que su exceso es nocivo para la salud.

## **9. VITAMINAS**

Las vitaminas son sustancias químicas no sintetizables por el organismo, presentes en pequeñas cantidades en los alimentos y son indispensables para la vida, la salud, la actividad física y cotidiana. Las vitaminas no producen energía y por tanto no implican calorías. La función de las vitaminas es la de facilitar la transformación que siguen los sustratos a través de las vías metabólicas.

Identificar las vitaminas ha llevado a que hoy se reconozca, por ejemplo, que en el caso de los deportistas haya una mayor demanda vitamínica por el incremento en el esfuerzo físico, probándose también que su exceso puede influir negativamente en el rendimiento.

Los requerimientos diarios y el estado nutricional. Las vitaminas son fundamentales para las diferentes especies, puesto que no pueden sintetizarse en el organismo y eso es justamente lo que la define como tal: la necesidad de su presencia en la dieta.

Las cantidades necesarias son diferentes según sea el sexo y la edad de la persona; y en el caso de las mujeres también cambia durante el embarazo y la lactancia.

Actividades cotidianas diarias interfieren al buen estado nutricional y vitamínico, principalmente el consumo de tabaco, alcohol, café y te en exceso, ciertos medicamentos y los métodos de cocción de los alimentos que afectan a su conservación.

**Exceso de vitaminas o hipervitaminosis.** Así como son indispensables para el organismo, el exceso de vitaminas puede tener efectos graves sobre la salud. En muchos casos el exceso puede ser tóxico para el organismo, por tanto se debe tener cuidado especialmente cuando se suplementa a una persona con vitaminas. Por lo general, una persona que lleva una alimentación normal o completa, nunca presenta carencia o exceso de vitaminas.

### **Función de las vitaminas**

<b>Vitamina</b>	<b>Función (interviene en)</b>	<b>Fuente</b>
A	Intervienen en el crecimiento, Hidratación de piel, mucosas pelo, uñas, dientes y huesos. Ayuda a la buena visión. Es un antioxidante natural.	Hígado, Yema de huevo, Lácteos, Zanahorias, Espinacas, Brócoli, Lechuga, Radicchio, Albaricoques, Damasco, Durazno, Melones, Mamón
D	Regula el metabolismo del calcio y también en el metabolismo del fósforo.	Hígado, Yema de huevo, Lácteos, Germen de trigo, Luz solar
E	Antioxidante natural. Estabilización de las membranas celulares. Protege los ácidos grasos.	Aceites vegetales, Yema de huevo, Hígado, Panes integrales, Legumbres verdes, Cacahuete, Coco, Vegetales de hojas verdes
K	Coagulación sanguínea.	Harinas de pescado, Hígado de cerdo, Coles, Espinacas

<b>Compuesto</b>	<b>Función (interviene en)</b>	<b>Fuente</b>
Vitamina B1	Participa en el funcionamiento del sistema nervioso. Interviene en el metabolismo de glúcidos y el crecimiento y mantenimiento de la piel.	Carnes, yema de huevo, levaduras, legumbres secas, cereales integrales, frutas secas.
Vitamina B2	Metabolismo de prótidos y glúcidos	Carnes y lácteos, cereales,

	Efectúa una actividad oxigenadora y por ello interviene en la respiración celular, la integridad de la piel, mucosas y el sistema ocular por tanto la vista.	levaduras y vegetales verdes
Vitamina B3	Metabolismo de prótidos, glúcidos y lípidos Interviene en la circulación sanguínea, el crecimiento, la cadena respiratoria y el sistema nervioso.	Carnes, hígado y riñón, lácteos, huevos, en cereales integrales, levadura y legumbres
ácido pantoténico	Interviene en la asimilación de carbohidratos, proteínas y lípidos. La síntesis del hierro, formación de la insulina y reducir los niveles de colesterol en sangre.	Cereales integrales, hígado, hongos, pollo, brócoli.
Vitamina B6	Metabolismo de proteínas y aminoácidos Formación de glóbulos rojos, células y hormonas. Ayuda al equilibrio del sodio y del potasio.	Yema de huevos, las carnes, el hígado, el riñón, los pescados, los lácteos, granos integrales, levaduras y frutas secas
biotina	Cataliza la fijación de dióxido de carbono en la síntesis de los ácidos grasos. Interviene en la formación de la hemoglobina, y en la obtención de energía a partir de la glucosa.	Hígado vacuno, maníes, cajú chocolate y huevos.
ácido fólico	Crecimiento y división celular. Formación de glóbulos rojos	Carnes, hígado, verduras verdes oscuras y cereales integrales.
carnitina	Interviene en el transporte de ácidos grasos hacia el interior de las células. Reduce los niveles de triglicéridos y colesterol en sangre. Reduce el riesgo de depósitos grasos en el hígado.	Principalmente en carnes y lácteos.
Vitamina B12	Elaboración de células Síntesis de la hemoglobina Sistema nervioso	Sintetizada por el organismo. No presente en vegetales. Si aparece en carnes y lácteos.

Vitamina C	Formación y mantenimiento del colágeno Antioxidante Ayuda a la absorción del hierro no-hémico.	Vegetales verdes, frutas cítricas y papas
------------	--	---