



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
Y BIOLÓGICAS  
"DR. IGNACIO CHAVEZ"

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE  
SAN NICOLAS DE HIDALGO  
FACULTAD DE MEDICINA DR. IGNACIO CHAVEZ  
  
HOSPITAL INFANTIL DE MORELIA  
"EVA SAMANO DE LOPEZ MATEOS"

***"PREVALENCIA DEL VIRUS CAUSANTE DE BRONQUIOLITIS".***

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:  
**ESPECIALIDAD EN PEDIATRA**

**Tesista:** Dra. Vianney Glioglioly Montes Gaona

**Director de tesis:** Dr. Jorge Alejandro Vázquez Narvéez Infectólogo pediatra

Morelia, Mich. Abril 2016.

## **FIRMAS DE AUTORIZACIÓN**

Dr. Saúl Castro Jaimés

Director Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos”

Dra. María Goretty Cabrera Tovar

Jefa de Enseñanza e investigación Hospital Infantil de Morelia

“Eva Sámano de López Mateos”

Dr. Jorge Ignacio Tapia Garibay

Coordinador académico de la especialidad de Pediatría médica de la Universidad  
Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Dr. Jorge Alejandro Vázquez Narváez

Director de tesis.

Dra. Vianney Gliglioly Montes Gaona

Tesista

## **AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA**

Agradezco a todas las personas que de una u otra forma estuvieron conmigo, porque cada una aportó con un granito de arena; y es por ello que a todos y cada uno de ustedes les dedico todo el esfuerzo, sacrificio y tiempo que entregué a esta tesis.

A ti Dios mío por darme la oportunidad de existir así, aquí y ahora; por mi vida, que la he vivido junto a ti. Por haberme dado sabiduría, fortaleza, salud, coraje, y no dejarme sola en los momentos difíciles y haberme permitido llegar a la meta en este gran proyecto.

A ti mami, que tienes algo de Dios por la inmensidad de tu amor, y mucho de ángel por ser mi guarda y por tus incansables cuidados. Porque si hay alguien que esta atrás de todo este trabajo, eres tú, que has sido, eres y serás el pilar de mi vida.

A ti papi, por tu incondicional apoyo, tanto al inicio como al final de mi carrera; por estar pendiente de mí en cada momento. Por ayudarme a la construcción de mí proyecto de vida y hacer que verdaderamente crea en mí.

A mi hermano, porque juntos aprendimos a vivir, compartiendo triunfos y fracasos, por incorporar a nuestras vidas a esas hermosas personitas quienes me regalan su amor y cariño de manera incondicional.

A Israel, que has sido fiel amigo y compañero, que me has ayudado a continuar, haciéndome vivir los mejores momentos de mi vida, gracias amor por tu cariño y comprensión.

Al Hospital Infantil Eva Sámano de López Mateos y sus pacientes porque aquí recibí el conocimiento intelectual y humano de cada una de las personas que aquí laboran.

A mis supervisores de tesis al Dr. Jorge Alejandro Vázquez Narváez, por su amabilidad, buena disposición, paciencia, por el tiempo que me dedico para que este trabajo culminara exitosamente, mi agradecimiento sincero. Dra. Carmen Chávez Yépez, por ser más que mi maestra, ser una amiga que me guio en el transcurso de la carrera, gracias por su confianza e invaluable apoyo. Dr. José Luis Martínez Toledo gracias por sus conocimientos y por todas las facilidades que me ha otorgado para poder llegar a este proyecto.

## INDICE

1.- RESUMEN Y ABSTRACT.....	3
2.- INTRODUCCION.....	4
3.-MARCO TEORICO .....	5
HISTORIA .....	5
DEFINICION.....	5
EPIDEMIOLOGIA .....	6
ETIOLOGIA .....	8
FISIOPATOLOGIA .....	11
CUADRO CLINICO .....	14
DIAGNÓSTICO.....	15
TRATAMIENTO.....	16
PRONOSTICO .....	17
PREVENCIÓN .....	17
4.- DEFINICION O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
5.- JUSTIFICACION .....	18
6.- HIPOTESIS.....	19
7.- OBJETIVOS.....	19
7.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	19
8.- MATERIAL Y METODOS .....	20
8.1 Definición del universo del estudio.....	20
8.2 Definición de las unidades de observación .....	21
8.3 Criterios de inclusión.....	21
8.4 Criterios de exclusión: .....	21
8.5 Criterios de eliminación: .....	21
8.6 Definición de variables y unidades de medida.....	22
8.7 Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información: .....	23

8.8 Definición del plan de procesamiento y presentación de la información: .....	23
8.9 Aspectos éticos.....	24
9.- ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACION .....	24
9.1 Programa de trabajo (cronograma de actividades) .....	24
9.2 Recursos humanos: .....	24
9.3 Recursos materiales: .....	24
9.4 Presupuesto: .....	25
9.5 Plan de difusión y publicación de resultados:.....	25
10.- RESULTADOS .....	25
11.- DISCUSION.....	34
12.- CONCLUSIONES .....	36
13.- LIMITACIONES .....	36
14.-RECOMENDACIONES.....	37
15.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS: .....	37
16.- ANEXOS: .....	41

## 1.- RESUMEN

La bronquiolitis es la enfermedad del tracto respiratorio más frecuente durante los dos primeros años de vida, que ocurre de forma epidémica durante el invierno y principio de la primavera. Su etiología es viral y el agente que con más frecuencia lo causa es el Virus Sincitial Respiratorio (VRS). En el presente estudio realizado en 2 años encontramos que los pacientes hospitalizados con infecciones de vías respiratorias ocupan el 3.2% del total de las hospitalizaciones lo que corresponde a 255 pacientes en el 2011 de estos 95 pacientes contaban con el diagnóstico clínico de bronquiolitis y en el 2012 hubo 274 casos correspondiendo a 75 con bronquiolitis (37.2% y 27.3%) lo que da un total de 170 pacientes con este diagnóstico.

Palabras clave: Bronquiolitis, inmunofluorescencia, virus respiratorios, panel viral respiratorio, virus sincitial respiratorio.

## ABSTRACT

Bronchiolitis is the most common disease of the respiratory tract during the first two years of life, which occurs epidemically during the winter and early spring. Its etiology is viral and the agent most often the cause is respiratory syncytial virus (RSV). In the present study two years found that patients hospitalized with respiratory tract infections occupy 3.2% of all hospitalizations corresponding to 255 patients in 2011 of these 95 patients had clinical diagnosis of bronchiolitis and the 2012 there were 274 cases corresponding to 75 with bronchiolitis (37.2% and 27.3%) which gives a total of 170 patients with this diagnosis.

## 2.- INTRODUCCION

La bronquiolitis es la enfermedad del tracto respiratorio más frecuente durante los dos primeros años de vida, que ocurre de forma epidémica durante el invierno y principio de la primavera. Su etiología es viral y el agente que con más frecuencia lo causa es el Virus Sincitial Respiratorio (VRS). En la mayoría de los casos es una patología benigna de curso autolimitado, esta patología supone una gran carga asistencial y es una de las principales causas de admisión hospitalaria y uno de los principales motivos de consulta en las unidades de urgencias pediátricas.

El diagnóstico de la bronquiolitis es clínico, sin embargo existen criterios básicos para diagnosticar esta patología como son los criterios de McConnochie que considera a la bronquiolitis aguda al primer episodio agudo de dificultad respiratoria con sibilancias, precedido por un cuadro catarral de vías altas, que afecta a niños menores de 2 años, aunque preferentemente se da en el primer año de vida. El diagnóstico microbiológico en la bronquiolitis apenas influye en el manejo del paciente, los signos y síntomas no permiten diferenciar los casos producidos por Virus Sincitial a los casos ocasionados por los otros virus.

Los niños con menor edad y los que tienen problemas médicos previos (prematuridad, cardiopatía congénita, enfermedad pulmonar crónica o displasia broncopulmonar, etc.) son más susceptibles de tener enfermedad grave y requerir ingreso hospitalario. En cuanto a la evolución de los pacientes se ha observado que un importante porcentaje de ellos presentan síntomas respiratorios recurrentes en los años que siguen a la infección. Este hallazgo se ha documentado fundamentalmente en pacientes hospitalizados. Se ha sugerido que la bronquiolitis podría originar una hiperreactividad bronquial, que se manifestaría posteriormente en forma de sibilantes recurrentes.



### 3.-MARCO TEORICO

#### HISTORIA

El cuadro clínico de la enfermedad se describió al comienzo del siglo XX, pero la enfermedad recibió *otros nombres, como por ejemplo, bronquitis sibilante o asmática, bronquitis catarral aguda y bronconeumonía espástica*. El síndrome no se reconoció como una entidad separada hasta que Engle y Newns lo definieron como enfermedad de la lactancia con el nombre de bronquiolitis. El término bronquiolitis se utiliza desde hace más de 70 años para denominar a un conjunto concreto de síntomas respiratorios<sup>1</sup>. Sin embargo, la definición de esta patología no está establecida con exactitud. En 1983 McConnochie la definió como el primer episodio de sibilancias, precedida por un cuadro respiratorio con rinorrea, tos y taquipnea, con o sin fiebre, que afecta a niños menores de 2 años<sup>2</sup>. En un principio se creía que la causa de la bronquiolitis era bacteriana, en la actualidad se reconocen virus respiratorios como agentes principales de la enfermedad<sup>1</sup>.

#### DEFINICION

La bronquiolitis es una enfermedad aguda de las vías respiratorias superiores, que se observa con frecuencia en menores de 2 años, caracterizada por sibilancias de comienzo súbito, hiperinsuflación y taquipnea secundaria a inflamación aguda de las vías aéreas <sup>1</sup>. Aunque existen otras definiciones como la que se expresa en las guías de práctica clínica del CENETEC que la menciona como una enfermedad respiratoria aguda que afecta a la vía aérea pequeña particularmente, bronquiolos; caracterizado por inflamación aguda, edema y necrosis de las células epiteliales de las vías aéreas pequeñas que aumentan la producción de moco y origina broncoespasmo<sup>3</sup>.

## EPIDEMIOLOGIA

La bronquiolitis es un padecimiento de la edad pediátrica con la mayor incidencia en niños menores de 2 años. Más del 80% de los casos se identifican durante el primer año de vida<sup>1,4</sup>. La bronquiolitis aguda es la principal causa de ingreso por infección respiratoria aguda (IRA) de vías bajas en el niño menor de 2 años<sup>1,4,5,6,7,8</sup>. El virus respiratorio sincitial (VRS) es el agente causal dominante, aunque otros virus están también implicados, tanto de forma aislada como en coinfección: rinovirus, adenovirus, metapneumovirus, virus influenza y parainfluenza, enterovirus y bocavirus<sup>4,5,7,8</sup>.

La mayoría de las infecciones por VRS tienen lugar en las épocas epidémicas (final de otoño e invierno), quedando expuestos a este virus la mayoría de los lactantes en al menos una ocasión<sup>1,4,5</sup>. Por otra parte, la infección no genera una respuesta inmunitaria que proteja frente a nuevas reinfecciones<sup>4</sup>.

De entre los niños que presentan bronquiolitis, del 1 al 5% requieren ingreso en el hospital y de ellos hasta un 15% precisa atención en la unidad de cuidados intensivos pediátricos debido a la gravedad del proceso por la propia insuficiencia respiratoria o por las complicaciones asociadas a la enfermedad<sup>6</sup>. La mayoría de los niños que requieren hospitalización por infecciones causadas por virus sincitial respiratorio son menores de 2 años de edad. Se ha informado que entre 49 y 70% de los niños hospitalizados por infección conformada por este virus son menores de 6 meses de edad<sup>5,6</sup>.

La tasa máxima de producción de los brotes se suele observar entre el primer y el décimo mes de edad y entre los 2 y los 6 meses de edad en pacientes hospitalizados<sup>1</sup>. Los varones tienen alrededor de 1,5 veces más probabilidades de desarrollar bronquiolitis en comparación con las niñas. Las diferencias anatómicas y fisiológicas entre ambos sexos, como por ejemplo el tono de las vías aéreas, podrían explicar en parte el predominio en los varones<sup>4</sup>. Entre 1980 y 1986 se incrementó el número de hospitalizaciones por bronquiolitis en estados unidos. En 1996, 16.4% de todas las hospitalizaciones de niños menores de 1 año de edad en ese país fueron por bronquiolitis generando unos costes aproximados de 700

millones de dólares por año<sup>6,7</sup>. La explicación de este aumento no ha sido aclarado por completo; sin embargo, se ha sugerido que el incremento del uso de oximetría de pulso en la evaluación de estos pacientes pudiera explicar en parte este fenómeno<sup>6</sup>.

Dado que el principal agente causante de bronquiolitis es el virus sincitial respiratorio, muchas de las características epidemiológicas de este padecimiento se relacionan con la de este virus. Durante los dos primeros años de vida casi todos los niños padecen infección por virus sincitial respiratorio. El 22% de los niños con infección por virus sincitial respiratorio durante el primer año de vida cursan con afección de las vías aéreas inferiores. Las infecciones causadas por virus sincitial respiratorio, y por lo tanto la presentación clínica de bronquiolitis, presentan un patrón estacional con epidemias anuales en las que por lo regular observa el mayor número de casos durante el invierno. La presentación de la mayor parte de estas epidemias tiene una duración de 2 a 5 meses. Los periodos epidémicos de infección por virus sincitial respiratorio al parecer se relacionan con las características geográficas y climáticas de cada población<sup>1</sup>.

Se han descrito varios aspectos que incrementan el riesgo de infección de las vías aéreas inferiores por VSR. Alguno de los factores de riesgo que se han identificado son edad menor de 6 meses, ausencia de alimentación al seno materno y asistencia a centros de cuidado y desarrollo infantil. Los lactantes con ciertas enfermedades subyacentes, como cardiopatías congénitas, antecedente de prematurez y displasia broncopulmonar, tienen mayor riesgo de padecer infecciones graves y de requerir hospitalización<sup>6,7,8</sup>.

La tasa de mortalidad por bronquiolitis en menores de 1 año de edad en estados unidos es de 2 por 100, 000 recién nacidos; se ha informado que 55% de estas defunciones ocurren en lactantes de 1 a 3 meses de edad<sup>7</sup>.

## ETIOLOGIA

El virus respiratorio sincitial (VRS) es la causa principal de bronquiolitis. Durante el periodo epidémico, más del 90% de los casos diagnosticados son causados por este virus. Sin embargo, la incorporación de nuevas técnicas moleculares en la última década, como la técnica de reacción en cadena de la polimerasa, han permitido la detección de otros agentes virales. Esto ha mejorado el conocimiento sobre la epidemiología de otros virus respiratorios conociendo así su implicación en la bronquiolitis, tales como rinovirus (RV), metapneumovirus (hMPV), enterovirus (ETV), coronavirus (hCoV) o bocavirus (hBoV). Además, estos avances también han posibilitado la identificación de co-infecciones virales estimadas entre el 20-30% según estudios recientes<sup>9,16</sup>.

El virus sincitial respiratorio es el principal agente causal de la bronquiolitis. Algunos otros virus incluyendo los virus de la influenza, parainfluenza, metaneumovirus humano y los adenovirus pueden causar bronquiolitis en ocasiones *Mycoplasma pneumoniae* puede ser el agente causal de esta entidad. Durante ciertas epidemias invernales es posible detectar al virus sincitial respiratorio como causa de hasta 80% de los niños hospitalizados con diagnósticos de bronquiolitis<sup>6,16</sup>.

**1. VRS.** Es responsable del 45-75% de todos los casos. Se transmite por aerosoles o por contacto con material infeccioso directo o depositado en superficies. Su período de incubación es de 3-6 días y el paciente es contagioso hasta 2 semanas tras el inicio de la infección. Produce brotes epidémicos entre noviembre y abril en el hemisferio norte cada año. En España alcanzan su máxima frecuencia en diciembre y enero. La infección por VRS no deja inmunidad completa ni duradera y el paciente puede ser reinfectado por el mismo grupo en la misma temporada. El virus sincitial respiratorio pertenece al género *Pneumovirus*, de familia *Paramixoviridae*. El virus presenta 2 proteínas principales en su superficie, la proteína G y la proteína F. estas son los principales antígenos contra

los que se producen anticuerpos durante las infecciones causadas por virus sincitial respiratorio<sup>11,15,16</sup>.

**2. Rinovirus.** Constituyen la causa más frecuente de infecciones de vías respiratorias altas, pero también juegan un papel importante en las bronquiolitis, neumonías y exacerbaciones asmáticas. La bronquiolitis asociada a rinovirus se describe cada vez con más frecuencia, presentando características clínicas muy parecidas a la producida por VRS<sup>11,16</sup>.

**3. Metapneumovirus humano (hMPV).** Se conoce desde el año 2001, pero se cree que circula en el hombre desde hace más de 4 décadas. Es un virus RNA perteneciente a la familia Paramyxoviridae. Tiene una gran semejanza con el VRS, con parecida capacidad infectiva y un espectro de patología superponible. Es responsable de entre el 14-25% de los casos de bronquiolitis en los pacientes hospitalizados, predominando al final del invierno y principio de la primavera<sup>16</sup>.

**4. Adenovirus.** Es una importante causa de bronquiolitis del lactante, apareciendo de manera endémica o epidémica. En general produce infecciones leves, pero algunos serotipos (1, 7, 8, 19, 21 y 35) se asocian a epidemias con elevada morbimortalidad. Están descritas secuelas como la aparición de bronquiectasias, bronquiolitis obliterante o síndrome del pulmón hiperclaro unilateral<sup>11,14,16</sup>.

**5. Virus Influenza.** Produce bronquiolitis clínicamente similares a las producidas por VRS, estando descrita la presencia, con mayor frecuencia, de fiebre alta e infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax<sup>11,16</sup>.

**6. Bocavirus humano (HBoV).** Fue clonado por primera vez en el año 2005 de muestras respiratorias de lactantes con infección de vías respiratorias bajas. Está muy relacionado con el parvovirus bovino. En un reciente estudio realizado en el hospital de Leganés se le identificó como responsable de más del 17% de las infecciones respiratorias en la infancia; el 75% de los pacientes afectados eran menores de 2 años. El pico de máxima incidencia se registró en diciembre y noviembre, seguido de marzo y abril. El diagnóstico más frecuente de estos

pacientes fue sibilancias recurrentes/crisis asmática seguido por el de bronquiolitis. Hasta en el 75% de los casos se identificó co-infección por otro virus respiratorio<sup>11</sup>.

**7. Virus Parainfluenza.** Son uno de los virus más frecuentes causantes de infección respiratoria en la infancia, aunque parecen tener un escaso papel en la bronquiolitis<sup>11</sup>.

En un estudio realizado a 986 pacientes hospitalizados o que acudieron a la consulta externa del Hospital Infantil de México (un hospital de tercer nivel) que presentaron síntomas respiratorios y a quienes se tomó una muestra nasofaríngea para identificación viral, de enero de 2004 a octubre de 2006. Los resultados fueron de las 986 muestras enviadas para detección de virus, 138 (14%) fueron positivas: 58/290 (20%) en 2004, 61/453 (13%) en 2005 y 19/284 (7%) hasta octubre de 2006; 64% en niños menores de 1 año y 83% en niños menores de 3 años. La frecuencia de virus respiratorios fue: 80% VSR, 8% parainfluenza 1, 5% parainfluenza 3, 2% adenovirus, 2% influenza A, 1% parainfluenza 2 y 1% influenza B. Se encontró VSR en 85% de menores de 1 año y 83% en menores de 3 años; el diagnóstico más frecuente fue neumonía en 38%, seguido de bronquiolitis en 22%, e IRS en 2%; con mayor incidencia en invierno, pero con casos todo el año. En 2005, se detectaron tres casos de influenza A y un caso de influenza B en menores de 5 años, de abril a octubre. *Estacionalidad.* La mayor incidencia fue en invierno (46%) y otoño (36%), seguida de primavera (12%) y verano (5%)<sup>12</sup>.

Otro de los estudios realizados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo de 15 de septiembre del 2008 a 15 de julio del 2009. En el cual se analizaron 161 muestras. Del total de muestras en 71 (44%) se identificó un virus, siendo el más frecuente VSR en 62 (87%), seguido de influenza A 6 (8.4%), adenovirus dos (2.5%) y parainfluenza dos con 1 (1.3%). En el 60.5% de los reportes positivos predominó el sexo masculino. Respecto a los pacientes con infección por VSR, los resultados muestran que en 46 (74.2%) de las infecciones

se presentaron en menores de seis meses, alcanzando el 95% al completar el año de vida, misma situación que se encontró en influenza A, sin evidenciarse esta diferencia en adenovirus y parainfluenza<sup>13</sup>.

Estudios realizados en el hospital memorial de Chang Gung en Taiwan de enero 2009 a marzo de 2011, en niños con diagnóstico de bronquiolitis aguda. Los resultados de este estudio mostraron que el VSR, metaneumovirus y bocavirus fueron los patógenos virales más comunes para infección respiratoria aguda baja entre los niños hospitalizados se demostró una vez más que el VSR siguió siendo el principal patógeno en lactantes con bronchiolitis. Se detectó en el 43 % de la los pacientes. Estos datos fueron consistentes con el resto de los estudios reportados en Taiwan<sup>17</sup>.

En un estudio prospectivo realizado en el hospital infantil de Boston a partir de diciembre del 2005 a marzo del 2006 reporto los siguientes resultados virus sincitial respiratorio en el (64%) y el resto de los virus respiratorios en el (16%)<sup>18</sup>.

Estudios realizados en el hospital brasileño de Cova de Beira del 2008 al 2009 donde se incluyeron 75 niños a los cuales se les realizo prueba viral la cual fue positiva en 59/75 niños teniendo como principales agentes al virus sincitial respiratorio 69.3%, bocavirus 22.7%, metaneumovirus 4%, parainfluenza 3 27% e hinfluenza A 2.6%. Teniendo como conclusión que el virus sincitial respiratorio fue el principal agente etiológico<sup>19</sup>.

## **FISIOPATOLOGIA**

Las lesiones anatómicas producidas por el virus son:

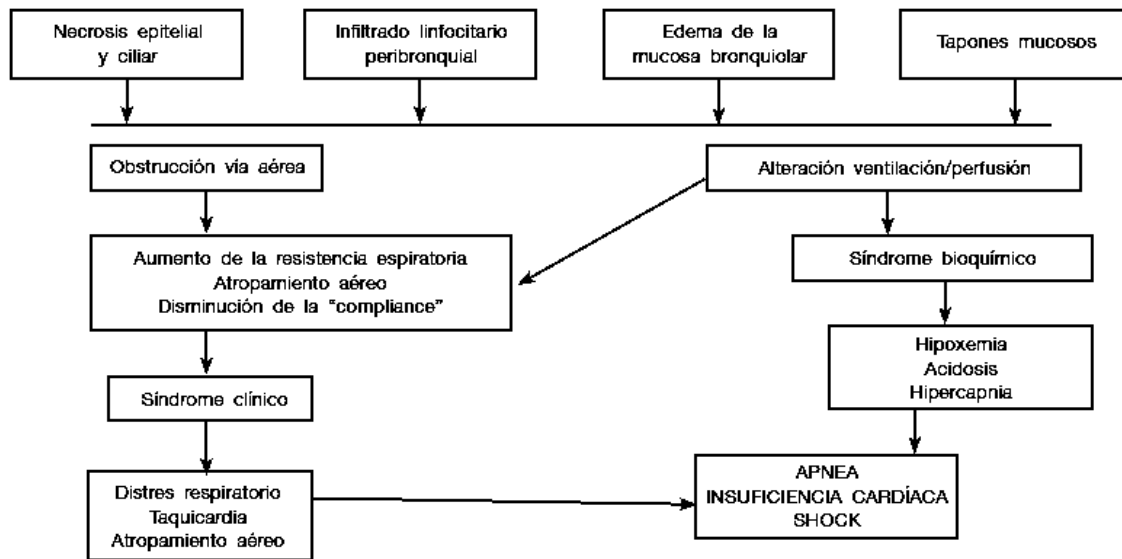
- Necrosis y edema del epitelio bronquial.
- Destrucción de las células ciliadas con aumento de detritus celulares.
- Aumento de la producción de moco con formación de tapones.

Estas lesiones conducen a la formación de atelectasias en unas zonas y áreas de hiperinsuflación en otras.

Se describen tres patrones de afectación respiratoria:

- Obstrutivo con hiperinsuflación: Predomina en niños mayores de 6 meses.
- Restrictivo: con condensaciones y atelectasias. Predomina en los lactantes más pequeños.
- Mixto (el más frecuente): con hiperinsuflación y atelectasias<sup>1,6,11</sup>.

#### Fisiopatología de la Infección grave por VRS



Tomado de: 11.- Pérez MJ, De Tejada O, Pérez R. Bronquiolitis en pediatría: puesta al día. *Inf Ter Sist Nac Salud.* 2010;34: 3-11.

Los niños de menor edad y los que tienen problemas médicos previos (prematuridad, cardiopatía congénita, enfermedad pulmonar crónica o displasia broncopulmonar, etc.) son más susceptibles de tener enfermedad grave y mayor riesgo de ingreso hospitalario o asistencia respiratoria. La identificación de factores de riesgo o marcadores clínicos de gravedad puede resultar útil en la toma de decisiones médicas, fundamentalmente para la indicación o no de ingreso hospitalario, pero también para la selección de pacientes susceptibles de la realización de pruebas diagnósticas o la instauración de procedimientos terapéuticos<sup>20</sup>.



Entre los factores de riesgo señalados se encuentran:

Edad menor de 3 meses.

**- Enfermedades de base:**

- Antecedentes de prematuridad: el riesgo relativo de hospitalización aumenta de manera significativa al disminuir la edad gestacional.
  - Cardiopatía congénita: la tasa de hospitalización en estos pacientes es tres veces mayor que en el resto de la población.
- Displasia broncopulmonar: hasta el 10% de estos pacientes sufre un ingreso por bronquiolitis antes de los 2 años.

Se ha descrito un efecto sumatorio entre estas 3 patologías:

- Inmunodeficiencia.
- Fibrosis quística.
- Síndrome de Down.

**- Factores sociales:**

- Se han asociado con mayor riesgo de hospitalización por bronquiolitis:
  - Padres fumadores.
  - Hermanos en edad escolar.
  - Bajo nivel socio-económico.
- No haber recibido lactancia materna durante un mínimo de 2 meses<sup>1,6,11</sup>.

En un estudio realizado en España por Piñero Fernández en año 2012 se analizó el hábito tabáquico, encontramos una correlación positiva entre el número de cigarrillos consumidos por la madre durante la gestación con el número de días de oxigenoterapia ( $p < 0,001$ ) y el número de días de estancia ( $p = 0,011$ ), independientemente del hábito tabáquico de los padres en el momento del ingreso. Los niños cuya madre era fumadora en el momento de su ingreso fueron tratados con oxígeno un número mayor de días ( $p = 0,022$ )<sup>8</sup>.

En el análisis de los lactantes que no había recibido lactancia materna se observó que permanecían más tiempo ingresados, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p = 0,129$ ); sin embargo, se encontró significancia en el número de días que precisaban oxígeno frente a los alimentados al pecho ( $p = 0,04$ )<sup>8</sup>.

El 23,8% de los pacientes estudiados tenían patología de base, siendo la prematuridad la causa más frecuente (19,5%), seguida de la cardiopatía. La prematuridad es un factor de riesgo para la prolongación del tratamiento con oxígeno y de la estancia hospitalaria ( $p < 0,001$ )<sup>8</sup>.

## CUADRO CLINICO

La historia clínica habitual es la de un lactante, menor de 2 años, que consulta por un cuadro catarral de 2-3 días de evolución, que ha empeorado, con aumento en la intensidad de la tos y aparición de dificultad respiratoria. Es una entidad respiratoria de diagnóstico clínico, que se presenta habitualmente con rinitis, dificultad respiratoria, tos, rechazo de alimentación, irritabilidad y, en lactantes muy pequeños, apneas. Estos hallazgos clínicos, junto con la existencia de sibilantes y/o crepitantes en la auscultación, permiten realizar el diagnóstico<sup>11,20</sup>.

Los *síntomas* más característicos son<sup>1,3,6,8,11</sup>:

- Fiebre: suele estar presente, aunque no es obligada. Cuando supera los 39°C obliga a excluir otras patologías.
- Rinorrea: suele preceder al resto de los síntomas.
- Tos: junto con el anterior es uno de los síntomas más precoces.
- Taquipnea: síntoma importante de infección de vías respiratorias bajas. Su presencia debe hacer sospechar bronquiolitis o neumonía.

- Dificultades para la alimentación: son muy frecuentes debido a la disnea, pero no son esenciales para el diagnóstico. En muchas ocasiones son la causa del ingreso.
- Trabajo respiratorio e hiperinsuflación del tórax.
- Apnea: puede estar presente en lactantes muy pequeños y en niños prematuros y de bajo peso.

La mayoría de los lactantes se infectan por el VRS en los primeros años de vida, aunque solo una parte de ellos presentan síntomas de bronquiolitis. La mayoría de los casos son autolimitados, persistiendo los síntomas entre 3–7 días, pudiendo ser manejados en su domicilio con medidas sintomáticas. El ingreso hospitalario suele estar motivado por la necesidad de recibir cuidados como la administración de oxígeno suplementario, la aspiración de secreciones o la alimentación enteral o parenteral. Excepcionalmente los pacientes con bronquiolitis pueden presentar fallo respiratorio y precisar asistencia respiratoria<sup>20</sup>.

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la bronquiolitis aguda es clínico, no necesariamente microbiológico, ya que el conocimiento del agente causal apenas tendrá impacto en el manejo del paciente<sup>1,6,21</sup>. Los signos y síntomas de bronquiolitis aguda no permiten diferenciar los casos producidos por el VRS del resto de agentes etiológicos. Por ello, el diagnóstico etiológico requiere la identificación del virus en las secreciones respiratorias. Las razones esgrimidas para justificar su empleo son: permitir la vigilancia epidemiológica y el aislamiento del paciente hospitalizado, simplificar el manejo diagnóstico y terapéutico de los lactantes con formas clínicas febriles y orientar en el manejo de los pacientes graves<sup>21</sup>.

Las pruebas de diagnóstico rápido de infección por virus respiratorio sincitial son aceptablemente válidas, presentando una moderada alta sensibilidad y una alta especificidad en relación a otras pruebas de referencia. Las muestras

respiratorias obtenidas mediante aspirado nasofaríngeo son las más válidas para la identificación del virus respiratorio sincitial<sup>21</sup>.

No se ha demostrado la utilidad de la radiografía de tórax en el manejo de la bronquiolitis, existiendo una relación riesgo-beneficio desfavorable, por la exposición a radiación ionizante. No existen signos o síntomas concretos que permitan identificar a los pacientes que se beneficiarán de la realización de una radiografía de tórax. La medición de la saturación de oxígeno resulta útil en la valoración inicial o en el control de los cambios clínicos de los pacientes<sup>21,22</sup>.

## TRATAMIENTO

El tratamiento de la bronquiolitis aguda se basa fundamentalmente en las medidas de soporte, ya que representan el único tratamiento que ha demostrado ser efectivo en estos pacientes. A lo largo de las últimas décadas se han probado y utilizado ampliamente diferentes fármacos que, aunque en casos seleccionados pueden ser útiles, no han demostrado modificar el curso de la enfermedad<sup>1,3,6,11</sup>.

### Tratamiento de soporte

Es fundamental mantener un adecuado estado de hidratación, ya sea vía oral o intravenosa. Es muy frecuente que estos pacientes presenten un déficit de líquidos ya que la fiebre y la taquipnea aumentan las demandas a la vez que limitan la ingesta<sup>1,3,6,23</sup>.

Los pacientes ingresados deberían estar bajo monitorización (continua o intermitente) de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno. Se debe proporcionar oxígeno suplementario a aquellos pacientes con hipoxemia. En este punto no hay acuerdo de los diferentes autores bajo qué nivel de saturación administrar el oxígeno<sup>3,11</sup>.

Las guías recientes de práctica clínica de la Academia Americana de Pediatría recomiendan limitar el uso de broncodilatadores, corticosteroides, antibióticos, y las pruebas de diagnóstico para los pacientes con bronquiolitis<sup>23</sup>.

## **PRONOSTICO**

Son marcadores de gravedad: el aspecto tóxico, la taquipnea, la hipoxia, la presencia de atelectasia o infiltrado en la radiografía de tórax, el trabajo respiratorio aumentado, los signos de deshidratación, la taquicardia y la fiebre. Aunque existen diversos modelos predictivos de gravedad, ninguno ha mostrado suficiente validez predictiva como para recomendar su uso en la práctica clínica. Se cuenta con diversas escalas de valoración de síntomas o gravedad, ninguna ha demostrado ser más válida o precisa como para recomendar su aplicación preferente en la práctica clínica. Parece existir una consistente y fuerte asociación entre ingreso por bronquiolitis y episodios de sibilantes recurrentes en los primeros 5 años de vida<sup>20</sup>.

## **PREVENCIÓN**

La prevención en la bronquiolitis aguda se deriva de tres enfoques básicos: tratamiento preventivo para disminuir las sibilancias recurrentes posteriores a un episodio bronquiolitis aguda, tratamiento preventivo para disminuir la frecuencia y gravedad de la bronquiolitis por virus respiratorio sincitial (VRS) en población de riesgo (prematuridad, displasia broncopulmonar, cardiopatía congénita, etc.) y medidas preventivas generales para disminuir la infección nosocomial por VRS. Existe suficiente evidencia sobre la falta de eficacia de los corticosteroides inhalados, corticoides orales y montelukast. La inmunoglobulina intravenosa frente al VRS presenta un balance riesgo-beneficios desfavorable, máxime con la disposición de anticuerpos monoclonales. Palivizumab es eficaz como tratamiento

preventivo frente a la infección por VRS en población de riesgo (prematuros de alto riesgo y cardiopatías congénitas hemodinámicamente significativas), pero no respecto a la frecuencia y la gravedad (ingreso en cuidados intensivos, necesidad de ventilación mecánica y mortalidad) de la bronquiolitis aguda<sup>24</sup>.

#### **4.- DEFINICION O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

En el hospital infantil de Morelia se desconoce la prevalencia del tipo de virus que ocasiona con mayor frecuencia bronquiolitis, siendo esta una patología frecuente en el área de consulta y hospitalización de esta institución. La bronquiolitis aguda es la principal causa de ingreso por infección respiratoria aguda (IRA) de vías bajas en el niño menor de 2 años<sup>1,4,5,6,7,8</sup>. El virus respiratorio sincitial (VRS) es el agente causal dominante. La tasa de mortalidad por bronquiolitis en menores de 1 año de edad en estados unidos es de 2 por 100, 000 recién nacidos; se ha informado que 55% de estas defunciones ocurren en lactantes de 1 a 3 meses de edad<sup>7</sup>. Por lo que pretendemos dar respuesta a la siguiente pregunta:

1.- ¿Cuál es el virus que se presenta con mayor frecuencia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis aguda en el Hospital infantil de Morelia en el periodo comprendido de enero 2011 a diciembre 2012?

#### **5.- JUSTIFICACION:**

La bronquiolitis supone una importante demanda asistencial, y una de las principales causas de admisión hospitalaria. Tiene una incidencia anual del 10% de los lactantes, de entre los niños que presentan bronquiolitis, del 1 al 5% requieren ingreso en el hospital y de estos hasta un 15% precisa atención en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, en Estados Unidos cerca del 1% de las hospitalizaciones en niños son por bronquiolitis, desencadenando costos anuales

de 800 millones de dólares, la mortalidad de los niños hospitalizados se estima que es de 1 a 2%.

Con este estudio lograremos identificar que virus afectan con más frecuencia a la población atendida en el hospital infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos”, para intentar identificar los factores de riesgo existentes e intentar establecer opciones para su prevención.

En este hospital contamos con los recursos necesarios para determinar cuál fue el agente causal más frecuente en pacientes lactantes hospitalizados con el diagnóstico de bronquiolitis en el periodo de enero del 2011 a diciembre del 2012.

## **6.- HIPOTESIS:**

En el hospital infantil de Morelia el virus sincitial respiratorio es el agente etiológico dominante, constituyendo más de la mitad de los casos, sin embargo pueden existir otros virus implicados que se pueden presentar con frecuencia.

## **7.- OBJETIVOS:**

**7.1 OBJETIVO GENERAL:** Estimar la prevalencia del agente viral que se presenta con mayor frecuencia en los lactantes con diagnóstico de bronquiolitis.

### **7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

7.2.1 Estimar la frecuencia de bronquiolitis por grupo de edad, sexo, etiología y época del año en el Hospital infantil de Morelia en el periodo comprendido de enero 2011 a diciembre 2012.

7.2.2 Identificar los diferentes virus causantes de bronquiolitis en el grupo estudiado.

7.2.3 Determinar factores de riesgo.

7.2.4 Conocer las principales manifestaciones clínicas.

7.2.5 Describir su evolución.

## 8.- MATERIAL Y METODOS:

8.1 Es un estudio retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo.

**8.1 Definición del universo del estudio:** Se recabaran expedientes de todos los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis en el periodo de enero del 2011 a diciembre del 2012, se identificara a cuantos se les realizo la prueba de inmunofluorescencia que es una técnica de inmunomarcación que hace uso de anticuerpos unidos químicamente a una sustancia fluorescente para demostrar la presencia de una determinada molécula.

Este estudio se toma en el hospital infantil de Morelia y se envía para interpretación al laboratorio estatal de Michoacán y se procesa en el equipo **Light Diagnostics™ Respiratory Panel 1 Viral Screening and Identification Kit** (kit para la detección e identificación de virus respiratorios) es para el uso diagnóstico *in vitro* para la confirmación cualitativa de los cultivos de adenovirus, de los virus de la influenza A y B, de los virus de la parainfluenza 1, 2 y 3, y del virus respiratorio sincitial (VRS).

<b>ANTICUERPOS MONOCLONALES:</b>	<b>Adeno</b>	<b>VRS</b>	<b>Influ A</b>	<b>Influ B</b>	<b>Para 1</b>	<b>Para 2</b>	<b>Para 3</b>
<b>Positivo verdadero</b>	43	66	11	4	11	5	28
<b>Positivo falso</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Negativo verdadero</b>	602	580	635	642	635	641	618
<b>Negativo falso</b>	1	0	0	0	0	0	0
<b>Sensibilidad (%)</b>	97.7	100	100	100	100	100	100
<b>Especificidad (%)</b>	100	100	100	100	100	100	100
<b>Valor predictivo positivo (%)</b>	100	100	100	100	100	100	100
<b>Valor predictivo negativo (%)</b>	99.8	100	100	100	100	100	100



Los datos serán obtenidos de la bitácora de registro de muestras para investigación de panel viral respiratorio y virus influenza AH1N1, número 1 de enero 2011 a 2013. Encontradas en el laboratorio de microbiología del hospital infantil de Morelia.

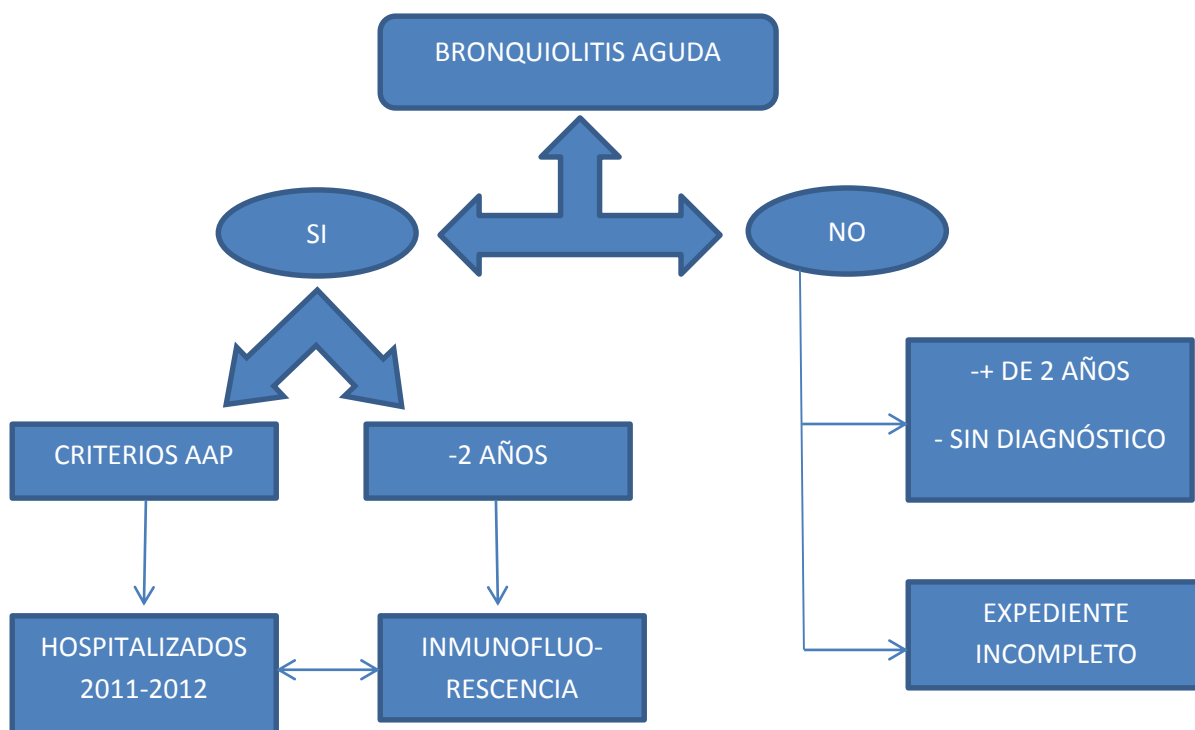
**8.2 Definición de las unidades de observación:** La información se obtendrá directamente del expediente clínico que se encuentra en el archivo clínico del Hospital Infantil de Morelia.

**8.3 Criterios de inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de bronquiolitis (de acuerdo con la definición de la asociación americana de pediatría).
- Edad menor de 24 meses.
- Hospitalizados en el periodo enero 2011-diciembre 2012 (2 años).

**8.4 Criterios de exclusión:** niños sin diagnóstico de bronquiolitis.

**8.5 Criterios de eliminación:** Niños cuyo expediente tenga información incompleta.



## 8.6 Definición de variables y unidades de medida.

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>UNIDADES DE MEDIDA</b>	<b>VARIABLES DICOTOMICAS</b>	
<b>Bronquiolitis aguda</b>	Enfermedad aguda de las vías respiratorias superiores, que se observa en menores de 2 años, caracterizada por sibilancias de comienzo súbito, hiperinsuflación y taquipnea secundaria a inflamación aguda de las vías aéreas <sup>25</sup> .	Deberá cada caso cubrir los criterios de la Academia Americana de Pediatría (AAP) publicados en las guías de práctica clínica del 2006 <sup>25</sup> .	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>ETIOLOGIA VIRAL</b>	Bronquiolitis ocasionada por agentes virales.	La identificación de los virus será mediante la prueba de inmunofluorescencia directa: VSR, Adenovirus, Influenza A/B, Parainfluenza 1,2,3.	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>EDAD</b>	Tiempo de vida a partir del nacimiento.	<b>Neonatos:</b> pacientes de 0 a 28 días de nacido. <b>Lactante:</b> pacientes de 29 días a 23 meses.	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>FACTORES DE RIESGO DE BRONQUIOLITIS</b>	Condiciones que incrementen la posibilidad de presentar bronquiolitis.	<b>Prematurez:</b> RN menores de 37 semanas de gestación. <b>Peso bajo al nacimiento:</b> menos de 2500 gramos. <b>Edad al diagnóstico:</b> pacientes cuya edad sea menor a 3 meses. <b>Sin alimentación al seno materno:</b> en los primeros 6 meses.	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>EVOLUCION</b>	Curso de la enfermedad según mejoría, complicación y muerte.	<b>Curación:</b> niños dados de alta por mejoría. <b>Complicación:</b> insuficiencia cardiaca o infecciones bacterianas agregadas. <b>Muerte</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>

### **8.7 Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información:**

La información será tomada del departamento de estadística del hospital Infantil de Morelia donde se cuenta con el registro de los pacientes diagnosticados con bronquiolitis en el periodo de enero 2011 a diciembre 2012, posteriormente se procederá a analizar los expedientes clínicos que se encuentran en el área de archivo clínico para la toma de datos que se desea analizar, solicitaremos autorización para recabar los resultados de los análisis de secreciones nasofaríngeas por inmunofluorescencia al laboratorio de microbiología.

Realizaremos formatos para recolección de datos en formato Word y Excel los cuales incluirán los rubros de edad, género, factores de riesgo (menores de 3 meses, prematurez, cardiopatía congénita, estado nutricional, alimentación y época del año), clínica, exámenes complementarios de diagnóstico, análisis de secreciones nasofaríngeas por inmunofluorescencia directa para detectar virus Sincitial Respiratorio, Parainfluenza 1,2,3 y adenovirus, Influenza A y B, además de la evolución clínica de los pacientes.

### **8.8 Definición del plan de procesamiento y presentación de la información:**

La información registrada en el formato de captación de datos se procesará en el programa Spss con las variables de estudio, se realizará estadística descriptiva para análisis de frecuencia en números absolutos y porcentajes y también se correrán pruebas de asociación para los factores de riesgo encontrados. Dicha información se presentará en tablas y gráficas considerándose una significancia estadística en las pruebas de asociación con una  $p$  menor de .05.

El análisis consistirá fundamentalmente en el tipo univariado dado que el interés de este trabajo se orienta a la prevalencia del virus que con mayor frecuencia ocasiona bronquiolitis.

## 8.9 Aspectos éticos

Este es un estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo que no representa ningún riesgo para los pacientes incluidos en el estudio, en todos los casos se respetara el anonimato de los pacientes, y nos apegaremos a todos los principios bioéticos vigentes establecidos en el reglamento de la ley general de investigación en salud, las normas oficiales y los principios éticos de la asociación médica mundial a partir de la declaración de Helsinki. Se presentara este trabajo para autorización del comité de bioética y el comité de investigación y tesis del “Hospital Infantil de Morelia Eva Sámano de López Mateos”.

## 9.- ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACION:

### 9.1 Programa de trabajo (cronograma de actividades).

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>
<i>Diseño del protocolo</i>	X	X							
<i>Autorización del protocolo.</i>		X							
<i>Ejecución</i>			X	X	X	X			
<i>Análisis de resultados</i>							X		
<i>Informe final</i>								X	
<i>Presentación de resultados</i>									X

**9.2 Recursos humanos:** La Dra. Carmen Chávez Yépez, Dr. Jorge Alejandro Vázquez Narváez y Dr. José Luis Martínez Toledo fungirán como asesores y coordinadores en la investigación, la Dra. Vianney Gliglioly Montes Gaona realizara la labor operativa en la recolección de datos e integración de la información, el personal de laboratorio de microbiología proporcionara la información de los resultados de la prueba de inmunofluorescencia.

**9.3 Recursos materiales:** hojas blancas tamaño oficio y carta de color blanco, así como lapiceros y lápices de colores para la recolección de la información, computadora que cuente con el Software Office (Word, Excel y power

point) y PDF así como el programa estadístico SPSS 19. Impresora con tinta a color y blanco negro.

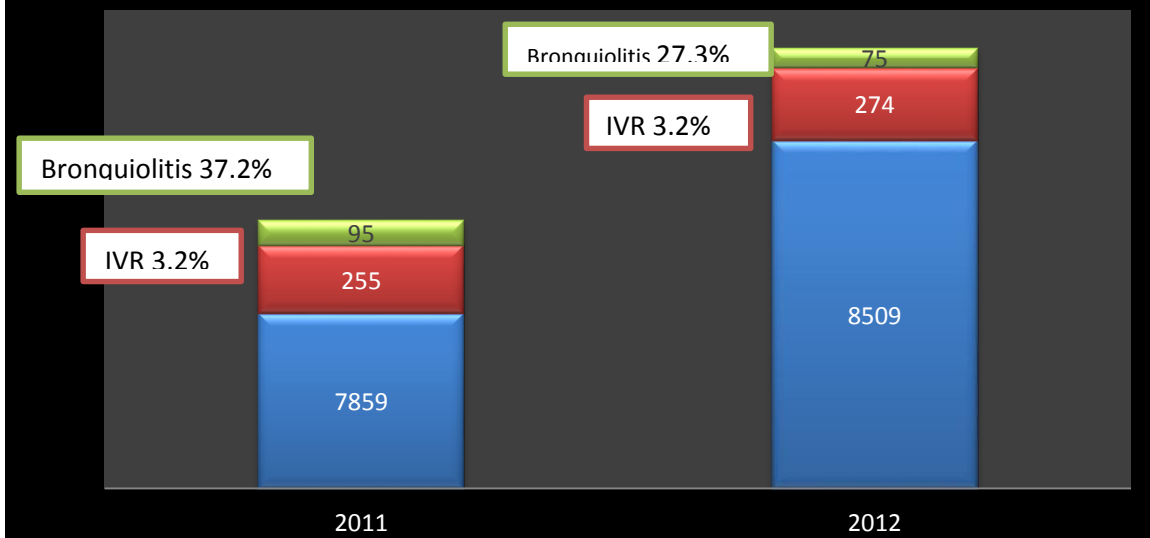
**9.4 Presupuesto:** Ya que dentro del hospital contamos con computadoras las cuales cuentan con el software mencionado y además se cuenta con las impresoras necesarias, el costo de la investigación sería mínimo aproximadamente 500 pesos mexicanos para la compra de cartuchos para la impresora así como para material de papelería.

**9.5 Plan de difusión y publicación de resultados:** Los resultados serán presentados en las jornadas de residentes y exresidentes del hospital Infantil de Morelia del 22 al 24 de enero del 2014. Además será presentado como tesis para obtener el título profesional de pediatra en Febrero 2014.

## **10.- RESULTADOS**

Al hospital Infantil de Morelia ingresaron 7859 pacientes en el año 2011 de los cuales 255 (3.2%) cursaban con diagnóstico de infección de vías respiratorias tanto inferiores como superiores, tenían diagnóstico de bronquiolitis aguda 95 pacientes (37.2%). En el año 2012 permanecieron hospitalizados 8,509 pacientes, 274 (3.2%) con diagnóstico de infección de vías respiratorias, correspondiendo 75 pacientes (27.3%) al diagnóstico de bronquiolitis aguda. Como se muestra en la gráfica 1.

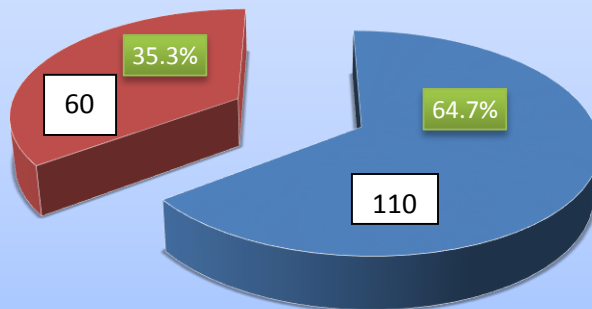
**Gráfica 1: Frecuencia de bronquiolitis aguda en el HIM 2011-2012**



En los 2 años con criterio clínico se atendieron 170 casos de bronquiolitis aguda, se realizó estudio de inmunofluorescencia indirecta a 110 niños (65%), de los 110 estudios resultaron positivos 39 (35.5%) para el panel viral que se utiliza en el hospital el cual permite identificar a seis tipos diferentes de virus: Virus Sincitial Respiratorio, Influenza, Adenovirus, Parainfluenza 1,2 y 3. Como se muestra en la gráfica 2.

**Gráfica 2: Distribución de pacientes a los que se les realizó inmunofluorescencia en el HIM 2011-2012**

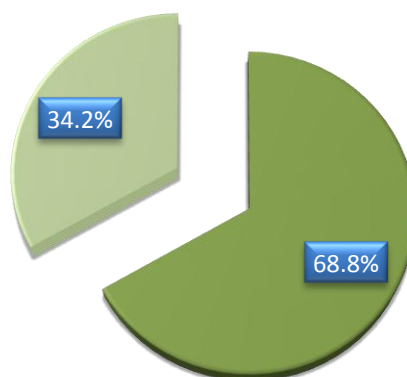
■ Inmunofluorescencia ■ No inmunofluorescencia



La distribución de los 170 casos de bronquiolitis por sexo resulto mayor en niños con 112 casos (68.8%) y en las niñas se presentó en 58 casos (34.2%) como se muestra en la gráfica 3.

**Gráfica 3: Distribución de bronquiolitis por sexo en el HIM 2011-2012.**

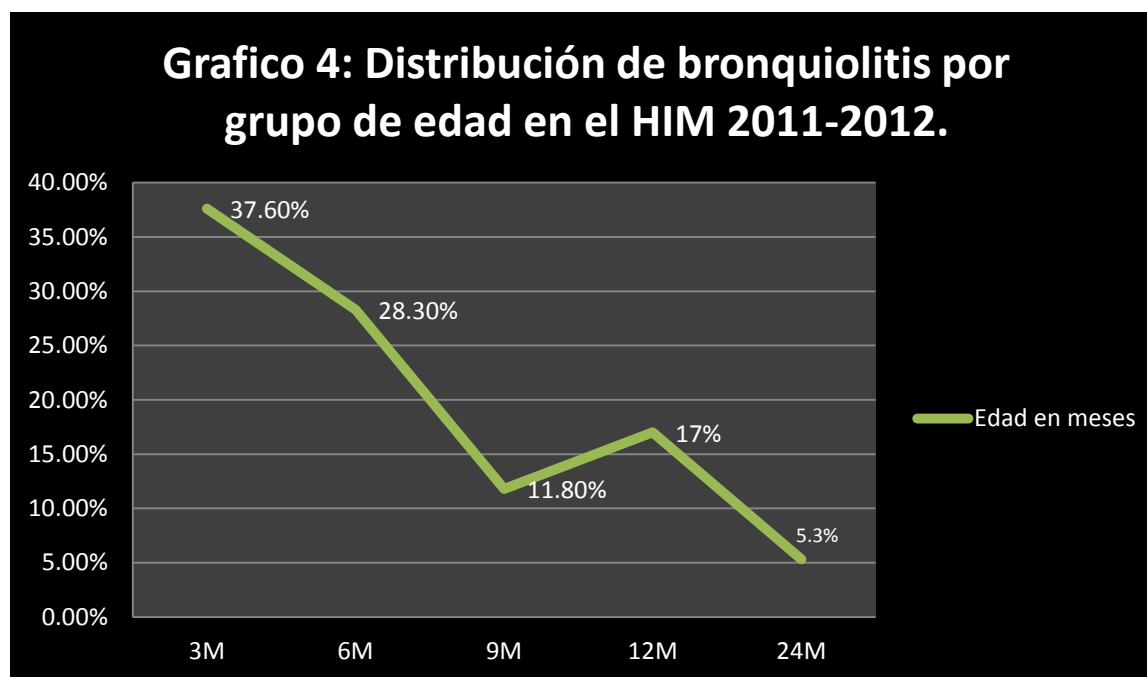
■ MASCULINO ■ FEMENINO



En relación a la edad la frecuencia mayor se registró en los niños menores de 3 meses con 37.6%, seguido del grupo de 3 a 5 meses con 28.3% y el grupo con menos casos fue el de 1 año a 23 meses de edad como se muestra en la tabla 1 y gráfica 4.

Tabla 1: Distribución de bronquiolitis aguda por edad en el HIM 2011-2012.

Grupo de edad	Número de casos	Porcentaje
Menor de 3 meses	64	37.6%
3-5 meses	48	28.3%
6-8 meses	20	11.8%
9-11 meses	29	17%
12-23 meses	9	5.3%
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>



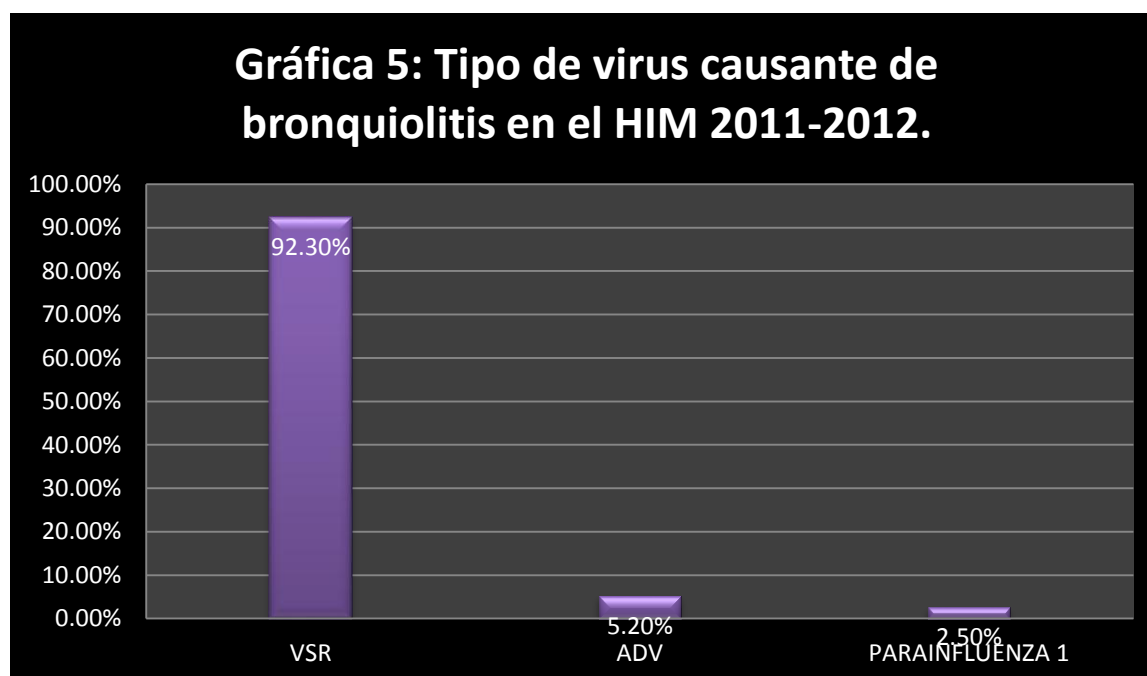
En relación a la etiología de la bronquiolitis aguda, con diagnóstico solo desde el punto de vista clínico se registraron 131 casos, con el estudio de panel



viral se logró identificar 39 casos de etiología viral, El virus Sincitial respiratorio (VSR) es el que se detectó con más frecuencia en 36 pacientes 92.30%. Seguido por Adenovirus con 2 casos 5.1% y se registró 1 caso de Parainfluenza 1 (2.5%), como se muestra en la tabla 2 y grafica 5.

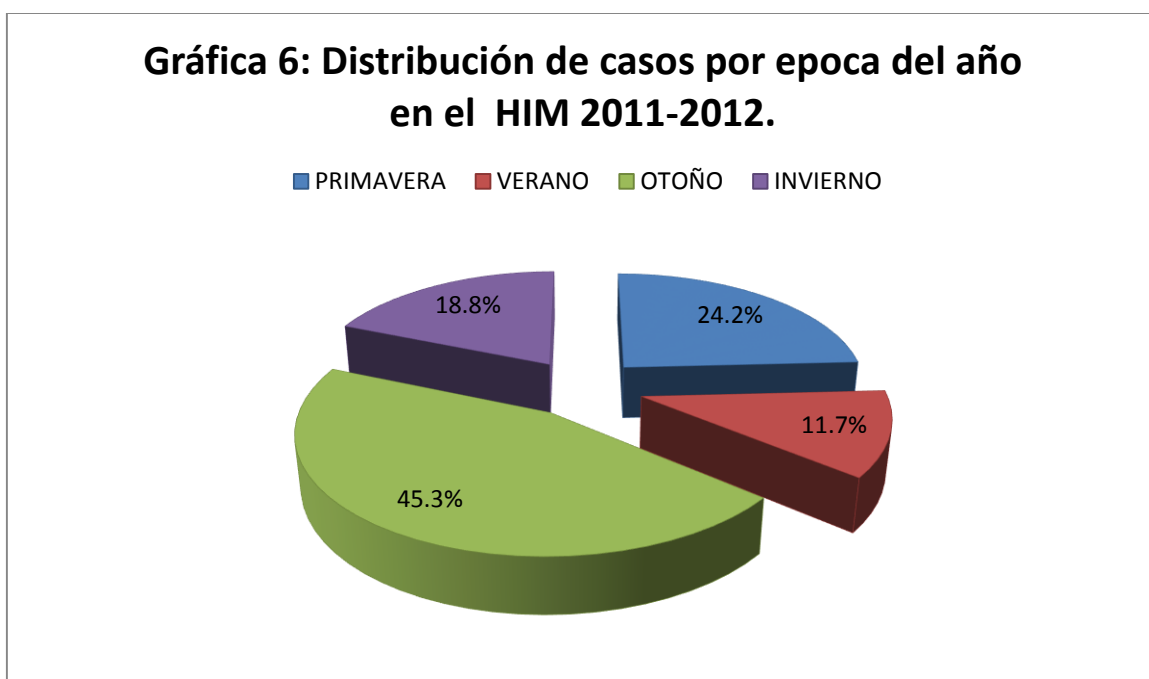
Tabla 2: Tipo de virus causante de bronquiolitis en el HIM en el 2011-2012.

TIPO DE VIRUS	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Sincitial respiratorio	36	92.30%
Adenovirus	2	5.20%
Parainfluenza 1	1	2.50%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>



En relación a la frecuencia de los casos por época del año, el mayor pico fue en otoño 77 (45.3%), seguido por la primavera 41 casos (24.2%), invierno 32 (18.8%) y verano 20 (11.7%) respectivamente como se muestra en la tabla 3 y gráfica 6.

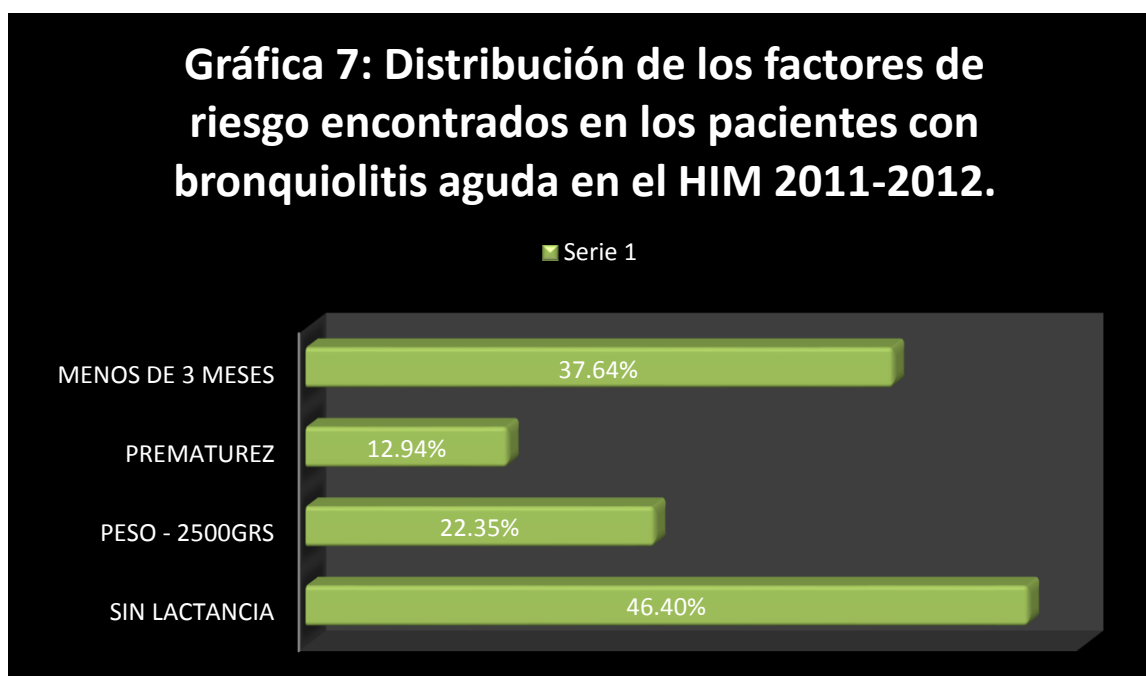
<b>Tabla 3: Distribución de casos de bronquiolitis por época del año en el HIM 2011-2012.</b>		
<b>PRIMAVERA</b>	41	24.2%
<b>VERANO</b>	20	11.7%
<b>OTOÑO</b>	77	45.3%
<b>INVIERNO</b>	32	18.8%
<b>TOTAL</b>	170	100%



En el presente estudio se indagó sobre los factores de riesgo encontrando que el 53.5% de los pacientes analizados (91) había recibido alimentación con leche materna por un periodo mínimo de 6 meses y 79 pacientes no habían sido alimentados con seno materno (46.4%). Solo 22 pacientes (12.94%) contaba con el antecedente de prematurez y 38 pacientes presentaron peso menor de 2,500 gramos al nacimiento lo que corresponde a 22.35%, se encontró que 64 pacientes (37.64%) fueron diagnosticados antes de los 3 meses de edad como se muestra en la tabla 4 y gráfica 7.

Tabla 4: Distribución de los factores de riesgo encontrados en los pacientes con bronquiolitis aguda en el HIM 2011-2012.

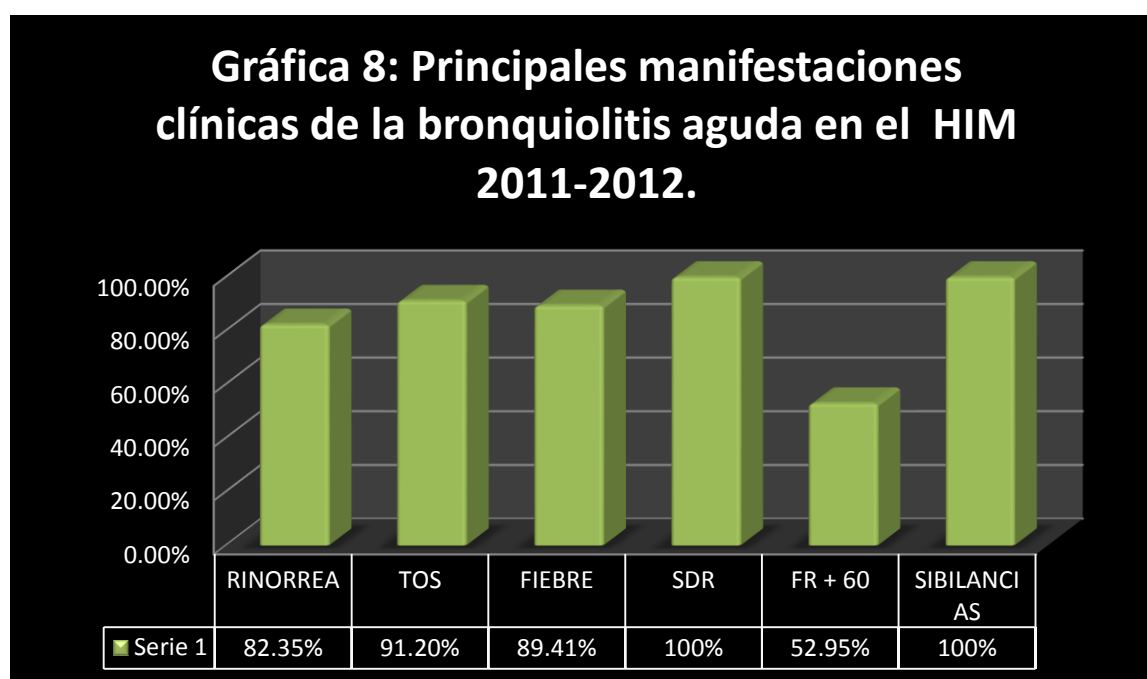
Factores de riesgo	Número de casos	Porcentaje
Lactancia menor a 6 meses	79	46.4%
Peso menor de a 2500gramos al nacimiento	38	22.35%
Prematurez	22	12.94%
Edad menor de 3 meses	64	37.64%



Se analizaron las manifestaciones clínicas presentadas por los pacientes incluidos en el presente estudio encontrando rinorrea en 140 pacientes (82.35%), tos en 155 niños (91.2%), fiebre en 152 casos (89.41%), síndrome de dificultad respiratoria en el 100% de los pacientes, frecuencia respiratoria mayor a 60 por minuto en 90 casos (52.95%) y la presencia de sibilancias en el 100% de los pacientes analizados. Como se comenta en la tabla 5 y grafica 8.

Tabla 5: Principales manifestaciones clínicas de la bronquiolitis aguda en el HIM 2011-2012.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
RINORREA	140	82.35%
TOS	155	91.2%
PIEBRE	152	89.41%
SDR	170	100%
FR MAYOR A 60X.	90	52.95%
SIBILANCIAS	170	100%

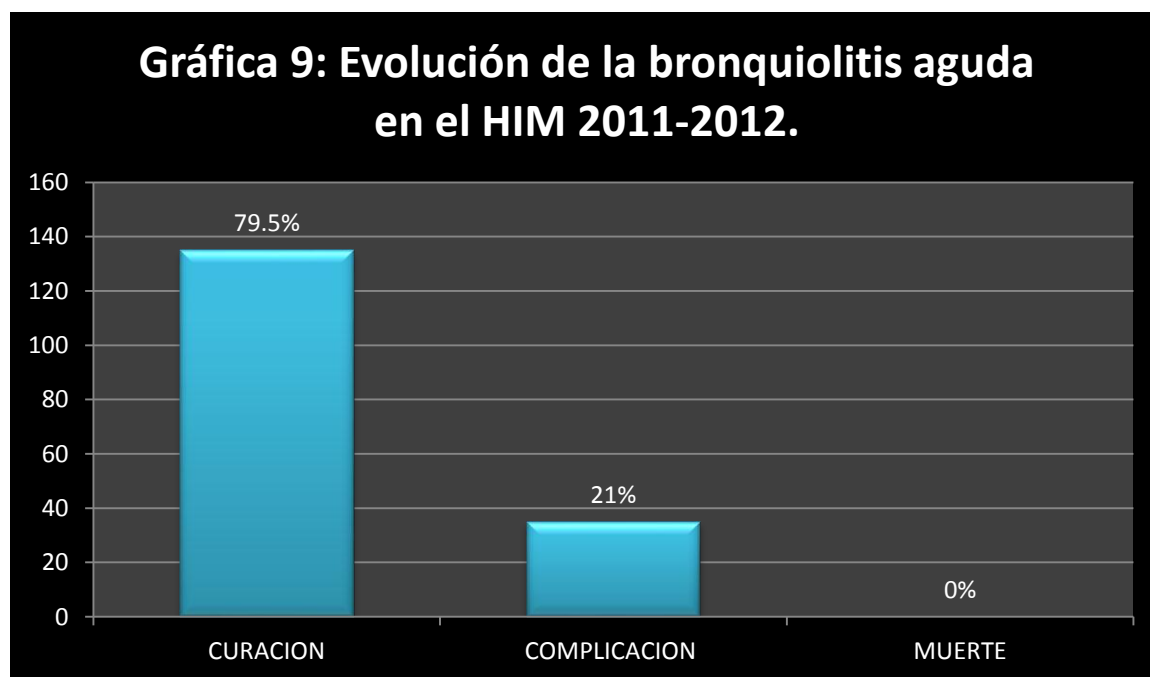


La evolución que los pacientes hospitalizados con diagnóstico clínico de bronquiolitis presento fue 79.42% de mejoría (135), con un pequeño grupo de 35 casos (20.58%) que presento complicaciones como insuficiencia cardiaca y

neumonías, no se reportó ninguna defunción por este diagnóstico, como se muestra en la tabla 6 y gráfica 9.

Tabla 6: Evolución de la bronquiolitis aguda en el HIM 2011-2012.

EVOLUCION	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
CURACIÓN	135	79.42%
COMPLICACIÓN	35	20.58%
MUERTE	0	0%
TOTAL	170	100%



## 11.- DISCUSION

Las infecciones respiratorias agudas son una causa importante de morbilidad y mortalidad en niños en el mundo<sup>12</sup>, siendo la bronquiolitis aguda la principal etiología, es por esto que el objetivo principal de este estudio fue estimar la prevalencia del agente viral que se presentó con mayor frecuencia en los lactantes con este diagnóstico.

En el presente estudio realizado en 2 años encontramos que los pacientes hospitalizados con infecciones de vías respiratorias ocupan el 3.2% del total de las hospitalizaciones lo que corresponde a 255 pacientes en el 2011 de estos 95 pacientes contaban con el diagnóstico clínico de bronquiolitis y en el 2012 hubo 274 casos correspondiendo a 75 con bronquiolitis (37.2% y 27.3%) lo que da un total de 170 pacientes con este diagnóstico. Considerando los recursos de este hospital para la identificación de los virus causales solamente se pudo realizar el estudio viral en 110 resultando con etiología viral el 35.4% el cual es superior al 14% reportado por el Hospital Infantil de México sí como al 11% del INDRE y al 18% reportado por un hospital privado <sup>12</sup>.

De los 110 pacientes que se les realizó prueba de inmunofluorescencia resultaron 39 casos positivos, el virus Sincitial Respiratorio (VSR) fue el más frecuente ya que se presentó en 36 pacientes correspondiendo al 92.30%, seguido por Adenovirus con 2 casos 5.1% y se registró 1 caso de Parainfluenza 1 2.5%, esta etiología difiere ligeramente del estudio reportado en el Hospital Infantil de México<sup>12</sup>. Esta variación en los porcentajes puede ser explicada por el tipo de pacientes del hospital y a la irregular toma de inmunofluorescencia indirecta o por la falta para detectar virus no incluidos en el panel viral, como metaneumovirus humano, bocavirus o coronavirus.

Encontramos que la mayor prevalencia de bronquiolitis fue en el sexo masculino con 68.8 frecuencia que corresponde con la literatura publicada <sup>3-13</sup>.

Observamos que el grupo etario más afectado fue el de menores de 3 meses de edad con 37.6%, ocupando la menor prevalencia el grupo de 1 año a 23 meses como corresponde a la mayoría de las literaturas publicadas <sup>5,6,8,9</sup>.

En cuanto a la distribución estacional, en nuestro estudio se observó que la bronquiolitis siguió la distribución estacional típica con un pico de incidencia durante los meses de otoño (septiembre –diciembre) 77 (45.3%), seguido por la primavera 41 casos (24.2%), invierno 32 (18.8%) y verano 20 (11.7%) estos datos difieren de los publicados por Piñero et al. en el 2012<sup>8</sup> los cuales reportan que la presencia de bronquiolitis está muy relacionada con el ciclo biológico de los virus respiratorios. Reportando una mayor incidencia en los meses fríos noviembre-abril, con un pico máximo entre noviembre y febrero <sup>9</sup>.

Los 2 factores de riesgo que se asociaron con mayor frecuencia fueron edad menor de 3 meses y la falta de alimentación al seno materno que se presentaron con una frecuencia de 37.64% y 46.4% respectivamente. Esto coincide con el estudio publicado en España en el cual la ausencia de lactancia materna fue el 46.9% y la frecuencia en menores de 6 meses fue ligeramente inferior al estudio español con 65.9% en comparación con 78.7%<sup>8</sup>.

Las manifestaciones clínicas presentadas por estos pacientes son consistentes con las reportadas en las bibliografías analizadas los cuales son síndrome de dificultad respiratoria en el 100% de los pacientes, y la presencia de sibilancias en el 100%, tos en 91.2%, fiebre en 89.41%, rinorrea en 82.35%, frecuencia respiratoria mayor a 60 por minuto en 52.95% <sup>6-13</sup>.

La evolución que los pacientes hospitalizados con diagnóstico clínico de bronquiolitis presentó fue 79.42% mejoría, con un pequeño grupo de 20.58% que

presentó complicaciones como insuficiencia cardiaca y neumonías, no se reportó ninguna defunción por este diagnóstico, datos concordantes con la literatura<sup>8-13,20,21,24</sup>.

## **12.- CONCLUSIONES**

- La frecuencia de bronquiolitis en el Hospital Infantil de Morelia es mayor a la ocurrida en otros hospitales reportados en diferentes estudios.
- El sexo más afectado es el masculino con una diferencia de 38% más casos.
- La edad más afectada correspondió a los menores de 3 meses que registraron un poco más de la tercera parte de todos los casos (38%).
- El virus Sincitial Respiratorio representó la causa más frecuente de la bronquiolitis de etiología viral con 92%.
- La mayor incidencia se presentó en el otoño con casi la mitad de los casos (45%).
- Los dos factores de riesgo más frecuentes fueron ser menor de meses y la falta de alimentación al seno materno en los primeros seis meses de vida.
- Las principales manifestaciones clínicas fueron dificultad respiratoria (Escala de Silverman) y sibilancias presentándose en el 100% de los casos, seguidos de tos, fiebre y rinorrea en más del 80% de los casos.
- La evolución fue satisfactoria en el 80% de los casos que egresaron por mejoría y aunque el 20% se complicó no hubo ninguna defunción.

## **13.- LIMITACIONES**

- Al ser un estudio retrospectivo se tuvo limitación para el control de calidad de las variables estudiadas ya que se tomaron de los registros del expediente.



- No todos los casos con diagnóstico clínico de bronquiolitis tuvieron estudio de inmunofluorescencia ya que de los 170 casos hubo 60 que no contaban con este estudio.
- El panel viral con el que cuenta en el Hospital Infantil de Morelia solo permite la identificación de 7 virus, por lo que la etiología diferente a dichos virus no fue posible identificar.

## **14.-RECOMENDACIONES**

Los resultados nos muestran un panorama de la epidemiología de bronquiolitis:

- Gestionar la realización de panel viral a todos los casos con diagnóstico clínico de bronquiolitis y ampliarlo para diagnosticar un mayor número de virus.
- Fortalecer la promoción de la lactancia materna para disminuir este factor de riesgo que estuvo presente en los casos estudiados en nuestro hospital.
- Impulsar acciones de prevención y control en los menores de 3 meses, que incidan en la disminución de la morbilidad por bronquiolitis.
- Realizar diagnóstico y referencia oportuna de los casos de bronquiolitis para disminuir las complicaciones.
- Realizar un estudio prospectivo que permita evaluar esquemas de tratamiento con mayor eficacia.

## **15.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**

- 1.-Breese C, Hall WJ. Bronquiolitis. En: McInerney TK/Adam HM, Campbell DE, Kelleher KJ/Hoekelman RA. Tratado de pediatría American Academy of Pediatrics. 1<sup>ed</sup>. Buenos Aires: Medica Panamericana;2010.p.1982-1991.
- 2.-McConochie KM. What's in the name?. *Am J Dis Child* 1983; 173: 11-13.

- 3.- Diagnóstico y Manejo en Niños con Bronquiolitis en Fase Aguda, México: Secretaria de Salud; 2009.
- 4.- Ochoa Sangrador C, González de Dios J. Conferencia de Consenso sobre bronquiolitis aguda(II): epidemiología de la bronquiolitis aguda. Revisión de la evidencia científica. *An Pediatr (barc)*. 2010;72(3):e1-222.e26.
- 5.- Oñoro G, Pérez MI, Iglesias MI, Serrano A, Martínez A, García MA, Casado J. Bronquiolitis grave. Cambios epidemiológicos y de soporte respiratorio. *An Pediatr (barc)*.2011;74(6):371-376.
- 6.- Noyola DE, Montejano L. Bronquiolitis por virus sincitial respiratorio. En: Ávila FJ/De León J. Infecciones respiratorias en pediatría. México: McGraw-Hill interamericana editores;2009.p.125-129.
- 7.- Koehoorn M, Karr CJ, Demers PA, Lencar C, Tamburic L, Brauer M. Descriptive Epidemiological Features of Bronchiolitis in a Population-Based Cohort. *Pediatrics*. 2008;122(6):1195-1203.
- 8.- Piñero JA, Alfayate S, Mensalvas A, García S, Moreno A, Sánchez M. et.al. Características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de lactantes hospitalizados por bronquiolitis. *An Pediatr (barc)*.2012;77(6):391-396.
- 9.- García S, Moreno A, Piñero JA, Alfayate S, Iborra MA. Etiología de bronquiolitis en niños hospitalizados en el sureste de España. *An Pediatr (barc)*. 2012;77(6):386-390.
- 10.- Antunes H, Rodrigues H, Silva N, Ferreira C, Carvalhoe F, Ramalhof H, et al. Etiology of bronchiolitis in a hospitalized pediatric population: Prospective multicenter study. *Journal of Clinical Virology*. 2010;48: 134–136.
- 11.- Pérez MJ, De Tejada O, Pérez R. Bronquiolitis en pediatría: puesta al día. *Inf Ter Sist Nac Salud*. 2010;34: 3-11.

12.- Wong-Chew RM, Farfán-Quiroz R, Sánchez-Huerta JL, Nava-Frías M, Casasola-Flores J, Santos-Preciado JI. Frecuencia de virus respiratorios y características clínicas de niños que acuden a un hospital en México. *Salud Publica Mex* 2010;52:528-532.

13.- Cano-Rangel MA, Espinoza A, Durazo-Arvizu MA, Dorame-Castillo R, Cano-Corella. Infecciones por Virus Respiratorios en Menores de Dos Años Atendidos en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son* 2010; 27(1): 4-8.

14.- Alharbi S, Van P, Consunji R, Zoubeydi T, Fanella S. Epidemiology of severe pediatric adenovirus lower respiratory tract infections in Manitoba, Canada, 1991-2005. *BMC Infectious Diseases* 2012; 12:55-63.

15.- Dawson-Caswell M, Muncie H. Respiratory Syncytial Virus Infection in Children. *American Family Physician*. 2011;83(2):141-146.

16.- Mansbach J, Piedra P, Teach S, Sullivan A, Forgey T, Clark S, et al. Prospective Multicenter Study of Viral Etiology and Hospital Length of Stay in Children With Severe Bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012;166(8):700-706.

17.- Chen YW, Huang YC, Ho T, Guei C, Tsao KC, Lin TZ. Viral etiology of bronchiolitis among pediatric inpatients in northern Taiwan with emphasis on newly identified respiratory viruses. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 2012;XX:1-6.

18.- Mansbach JM, Mc Adam AJ, Clark S, Hain P, Flood R, Acholonu U. et al. Prospective Multicenter Study of the Viral Etiology of Bronchiolitis in the Emergency Department. *ACAD EMERG MED*. 2008;15 (2):111-118.

19.- MAÇÃO P, Dias A, Azevedo L, Jorge A, Rodrigues C. BRONQUIOLITE AGUDA Estudo Prospectivo. *Acta Med Port* 2011; 24(2): 407-412.

20.- Ochoa C, González J. Conferencia de Consenso sobre bronquiolitis aguda (VI): pronóstico en la bronquiolitis aguda. Revisión de la evidencia científica. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72(5):354.e1–354.e34.

21.- Ochoa C, González J. Conferencia de Consenso sobre Bronquiolitis Aguda (III): diagnóstico en la bronquiolitis aguda. Revisión de la evidencia científica. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72(4):284.e1–284.e23.

22.- Castillo R, Cuello C. Radiografía de tórax: un recurso usualmente innecesario para el diagnóstico de la bronquiolitis. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011;68(3):213-219.

23.- Lara J, Robles J, Hudgins A, Osburn S, Martin D, Thompson A. Management of Bronchiolitis in the Emergency Department: Impact of Evidence-Based Guidelines?. *Pediatrics* 2013;131;S103.

24.- González de Dios J, Ochoa Sangrador C. Conferencia de Consenso sobre bronquiolitis aguda (V): prevención de la bronquiolitis aguda. Revisión de la evidencia científicas. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72(5):353.e1–353.e26.

25.- American Academy of Pediatrics (AAP). Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics* 2006;118(4):1774-93.

## 16.- ANEXOS: FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS BRONQUIOLITIS

#	#EXP	SEXO		VIRUS				FACTORES DE RIESGO						EVOLUCIÓN			MANIFESTACIONES CLÍNICAS					
		H	M	VS R	PI 1	PI 2	PI 3	ADV	Edad	lactancia	Estación	Prematur ez	Peso al nac	M	C	+	Rino rrea	Tos	Fieb re	SDR	FR+ 60	sibilan cias
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						