



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**“FRECUENCIA DE LA ETIOLOGIA VIRAL EN LAS  
INFECCIONES DE VIAS RESPIRATORIAS INFERIORES  
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS MENORES DE 2  
AÑOS 2008-2009”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA:

ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA

PRESENTA:

***DRA. ANA MARIA ESPINOZA ALDANA***

HERMOSILLO, SONORA

FEBRERO 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**“FRECUENCIA DE LA ETIOLOGIA VIRAL EN LAS  
INFECCIONES DE VIAS RESPIRATORIAS INFERIORES  
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS MENORES DE 2 AÑOS  
2008-2009”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA

ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA

PRESENTA:

***DRA. ANA MARIA ESPINOZA ALDANA***

**DR. LUIS ANTONIO GONZALEZ RAMOS**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA

**DR. VICTOR MANUEL CERVANTES VELAZQUEZ**

DIRECTOR GENERAL DEL HIES

**DR. RAMIRO GARCÍA ÁLVAREZ**

PROFESOR TITULAR CURSO UNIVERSITARIO

**DR. MANUEL ALBERTO CANO RANGEL**

JEFE DEL SERVICIO DE INFECTOLOGIA Y ASESOR DE TESIS

## AGRADECIMIENTO

*Hacer una tesis es difícil, pero agradecer en una tesis es más difícil aun ya que esto implica a tanta y tanta gente que estuvo detrás de esto para que se pudiera concluir, así que, en primer lugar quiero agradecer a Dios, ya que el hizo posible desde un inicio, que empezara esta etapa en mi vida y que esta bella etapa de la especialidad también llegara a su final, a pesar de sus altas y sus bajas estuvo cerca para que lo lograra.*

*Agradecer a mi familia, mi mami que a pesar de la distancia, me lleno de sus consejos y ánimos para seguir adelante y que me han ayudado a formarme como mejor ser humano, a mis hermanas, Rosy, Cristy e Isabel que están ahí en todo momento y con sus oraciones me ayudan a tener el valor y la confianza para poder realizar y terminar todo lo que me propongo.*

*A mis amigas Perla, Norma, Sandra y Karina que desde el inicio de mi Residencia a pesar de los problemas estuvieron ahí, me ayudaron en las malas y en las buenas, en ocasiones con regañños, pleitos pero siempre con el mismo fin para poder triunfar en nuestra vida profesional al igual que en la personal.*

*A mis dos grandes amigos de Agua Prieta, Carlos y Brianda, que en el poco tiempo en que conviví con ellos forjamos una gran amistad y que en todo momento me recordaban si ya había terminado la tesis, además de su apoyo incondicional en los momentos difíciles dándome fuerzas para continuar.*

*Muy en especial a mi Asesor de Tesis Dr. Manuel Alberto Cano, sin su tenacidad, su constante preocupación y sobre todo su insistencia para poder emprender esta tesis que es muy interesante y que además ayudara para realizar en un futuro otras más.*

*Gracias a cada uno de ustedes.*

# INDICE DE CONTENIDOS

<b>Introducción</b>	1
<b>Prefacio</b>	2
<b>Resumen</b>	3
<b>Planteamiento del Problema</b>	4
<b>Antecedentes</b>	6
<b>Objetivos</b>	11
<b>Hipotesis y Universo</b>	12
<b>Justificación del Estudio</b>	13
<b>Materiales y Métodos</b>	14
<i>A) Descripción general</i>	
<i>B) Sitio de estudio</i>	
<i>C) Sujetos de estudio</i>	
<i>D) Criterios de Inclusión</i>	
<i>E) Criterios de exclusión</i>	
<i>F) Criterios de eliminación</i>	
<b>Resultados</b>	16
<b>Discusión</b>	18
<b>Conclusiones</b>	21
<b>Recomendaciones</b>	22
<b>Anexo I</b>	23
<b>Anexo II</b>	24
<b>Anexo III</b>	25
<b>Bibliografía</b>	26

## INTRODUCCION

Las infecciones respiratorias agudas constituyen las enfermedades infecciosas más frecuentes del ser humano,<sup>1,3,4,10</sup> el grupo etario menor de 5 años presentan un importante problema de salud pública ya que representan la tercera causa de muerte en este grupo de edad, con una tasa de 215.1/100,000 nacidos vivos.<sup>10</sup>

En los meses de invierno estas infecciones son el principal motivo de consulta e ingresos hospitalarios, algunos pacientes desarrollan enfermedad respiratoria grave con insuficiencia respiratoria requiriendo apoyo ventilatorio y atención en las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), algunos de ellos fallecen y otros pueden presentar secuelas como hiperactividad bronquial, enfermedad pulmonar obstructiva entre otras.<sup>5</sup>

Entre las infecciones de vías respiratorias inferiores más comunes podemos mencionar bronquiolitis y neumonía, siendo la etiología viral la más frecuente seguida de la bacteriana en los menores de dos años, por lo que el reconocer cual es la frecuencia de estos en nuestra comunidad nos permitirá utilizar adecuadamente nuestros recursos terapéuticos.

Sin embargo, las pruebas para acceder al diagnóstico etiológico no están disponibles o sus resultados demandan tiempo, con el advenimiento de métodos diagnósticos como la inmunofluorescencia directa (IFD), se nos facilita la identificación de los agentes etiológicos virales en las infecciones respiratorias, permitiéndonos conocer la epidemiología local, establecer manejos adecuados y oportunos de acuerdo a la distribución estacional.

## PREFACIO

Este fue un proyecto que proporcionara información de gran utilidad para futuras generaciones ya que no se contaba con ninguno similar.

Al realizar esta tesis el autor desea conocer más a fondo la epidemiología de las infecciones de las vías respiratorias inferiores, esperando sea la pauta inicial para mejorar el tratamiento de las mismas y disminuir el uso indiscriminado de antibiótico, ayudando además a la profilaxis y disminución de las complicaciones secundarias a los agentes virales específicos de dichas infecciones.

El conocer los agentes virales específicos en las infecciones de vías respiratorias inferiores, nos ayudara a analizar el comportamiento de cada uno de ellos, y servirá como punto de partida para desarrollar nuevos estudios donde se pueda observar la presentación clínica, el desarrollo de los parámetros de laboratorio y las características radiológicas en cada uno de ellos para llegar a un diagnóstico acertado, permitiendo la diferenciación con infecciones de etiología bacteriana y así dar un manejo apropiado y oportuno.

No existe ningún estudio publicado semejante en nuestra población, por lo que este trabajo será el primero en establecer de la epidemiología local de las infecciones respiratorias.

## RESUMEN

**Introducción.** Las infecciones respiratorias agudas constituyen las enfermedades infecciosas más frecuentes del ser humano. En los meses de invierno estas infecciones son el principal motivo de consulta e ingresos hospitalarios en pacientes menores de 5 años, entre las infecciones de vías respiratorias comunes podemos mencionar, bronquiolitis y neumonía siendo el principal agente etiológico tipo viral y en menor proporción bacteriano. En este estudio se trato de determinar la frecuencia de la etiología viral en las infecciones de vías respiratorias inferiores en pacientes menores de dos años hospitalizados y que acuden a consulta de urgencias. **Métodos.** Se elaboro estudio transversal, observacional y descriptivo, donde se realizo toma de muestras a pacientes menores de 2 años con infecciones de vías respiratorias inferiores hospitalizados en el servicio de infectología, urgencias y que acuden a consulta externa de urgencias en el HIES en el periodo del 15 de septiembre del 2008 al 15 julio del 2009, se tomaron muestras de nasofaringe con hisopo de dacron y se enviaron para su estudio de inmunofluorescencia directa al laboratorio estatal. **Resultados.** Se estudiaron 161 muestras identificándose agente viral en 71 de ellas. Los agentes encontrados fueron virus sincicial respiratorio (VRS) 87%, Influenza A 8.4%, Adenovirus 2.5% y Parainfluenza 1 1.3%. De los 62 pacientes con VSR el 85.4% se identifico en otoño e invierno y los restantes en primavera, a diferencia del virus de la influenza que se presento en primavera el 100% de los casos y adenovirus en invierno y parainfluenza en otoño. **Conclusiones.** Conociendo la frecuencia de infecciones virales, se propone que la prevención de infecciones por VSR por medio de anticuerpos monoclonales (Palivizumav), recomendose se inicie al principio del otoño y durante el invierno, es decir (finales de septiembre y a finales de febrero).

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los niños pueden presentar entre seis y ocho episodios de infección respiratoria al año, que con frecuencia afectan las vías respiratorias inferiores observándose principalmente en lactantes. En niños menores de 2 años estas infecciones representan una de las causas de mayor demanda en hospitalizaciones, así como en visitas a los servicios médicos de atención primaria y servicios de urgencias hospitalarios.<sup>1,3,5,6,9,10</sup> constituyendo una de las principales causas de hospitalización en pacientes pediátricos.

Es indudable que la mortalidad por neumonía ha disminuido en forma significativa en los últimos años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que el 25 % de muertes en menores de 5 años son consecuencia de infecciones de vías respiratorias inferiores y 90% de estas ocurren en países en desarrollo.<sup>7,10</sup>

En México las infecciones respiratorias inferiores se encuentra en las primeras diez causas de mortalidad en niños menores de 5 años, representando la tercera causa de muerte infantil con una tasa de 215.1 de 100,000 nacidos vivos.<sup>10</sup>

En el Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES) se egresan anualmente entre 500 a 600 pacientes que presentan infecciones respiratorias inferiores.

Los microorganismos que causan neumonía en la edad pediátrica varían dependiendo de varios factores como: edad del paciente, características inmunológicas del huésped, estado nutricional, época del año, enfermedades adyacentes y nivel socioeconómico entre otros.

Los virus son la principal causa de infecciones de las vías respiratorias inferiores detectándose en primer lugar el virus Sincicial Respiratorio 80%, seguido por parainfluenza 2 a 3%, Influenza 2% y adenovirus en 12.6% de los casos.<sup>(3)</sup>

En países desarrollados existen numerosos estudios epidemiológicos referentes a la etiología y se observa el predominio de los agentes virales con respecto a los bacterianos en los niños menores de 2 años.<sup>(3)</sup>

En nuestra institución no se tiene una incidencia específica de dichas etiologías, pero actualmente contamos con medios de inmunofluorescencia directa (IFD) que tiene una sensibilidad similar al aislamiento en cultivos, por lo que se decidió realizar esta tesis y comparar con respecto a otras publicaciones.

## ANTECEDENTES

### MARCO TEORICO:

Las infecciones respiratorias agudas constituyen una las enfermedades infecciosas más frecuentes del ser humano,<sup>1</sup> entre las cuales podemos mencionar bronquiolitis, bronconeumonía y neumonía, que son la principal causa de hospitalización en niños menores de 2 años en especial durante las estaciones frías.

Los agentes etiológicos que con mayor frecuencia se asocian a estas infecciones en niños son virus sincicial respiratorio (VSR), metaneumovirus parainfluenza 1,2,3, influenza A y B, adenovirus.<sup>1</sup>

Las manifestaciones clínicas de las infecciones virales son muy variables, con un espectro clínico que incluye desde infecciones respiratorias leves, que pueden ser atendidas de forma ambulatoria, a formas más graves que precisan hospitalización de duración variable, además un mismo agente etiológico puede originar diversas manifestaciones clínicas asociadas, como gastroenteritis, mientras que varios agentes infecciosos pueden producir una misma expresión sindromática las cual es difícil de diferenciar clínicamente.

Las manifestaciones clínicas respiratorias y/o manifestaciones sistémicas de las infecciones causadas por adenovirus son prácticamente indistinguibles de otras infecciones respiratorias virales, como las causadas por virus sincicial respiratorio o los virus gripales con los que, comparten una alta prevalencia y estacionalidad.<sup>3,6</sup>

El virus de la influenza es el que con mayor frecuencia predispone a neumonías bacterianas graves, fundamentalmente neumocócicas, quizás porque altera el aclaramiento pulmonar de *S. Pneumonie* y aumentan la carga bacteriana y la respuesta inflamatoria tras la exposición a este patógeno, una de sus manifestaciones habituales son los síntomas de hiperactividad bronquial. Ericsson et al<sup>12</sup> estudiaron durante 2 estaciones sucesivas (noviembre-diciembre de 1993 y marzo-abril de 1995) a 292 niños hospitalizados por influenza A valorando la incidencia de sibilancias post infección a lo largo del año posterior a su ingreso, observaron que hasta el 60% presento al menos 2 episodios bronco-obstructivos y el 15% de estos requirieron reingreso.<sup>13</sup> Por otra parte a pesar de los datos clínicos de las infecciones respiratorias inferiores de etiología viral (fiebre, dificultad respiratoria, sibilancias) en muchas ocasiones estos nos conducen a diagnostico equivoco de etiología bacteriana y a la utilización de antibiótico de manera empírica.<sup>12</sup>

Por otra parte los médicos pediatras prescriben antibióticos en 20% de los casos de infección de vías respiratorias altas, 40% en el caso de infección de vías respiratorias bajas como bronquiolitis y en el 100% en neumonía, considerando que la mayoría de estas infecciones, tienen etiología viral.<sup>12</sup>

Respecto a prescribir antibióticos en las infecciones respiratorias virales representa un problema importante en pediatría y se cree desempeñan un papel importante en el incremento de resistencia bacteriana a antibióticos. Por lo que organizaciones profesionales, incluyendo la Academia Americana de Pediatría, la Academia Americana de Médicos Familiares y el centro de control y prevención

de enfermedades (CDC) han publicado guías sobre el uso juicioso de antibióticos en estas infecciones.<sup>13</sup>

La Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas y la OMS han utilizado lineamientos sobre la resistencia de antimicrobianos y ambos enfatizan en la importancia de laboratorios microbiológicos.

La disponibilidad de información rápida y precisa de pruebas diagnósticas que pueden identificar infecciones virales tiene un enorme potencial para limitar el uso inapropiado de antimicrobianos, sin embargo pocos estudios han demostrado esto y no se ha podido establecer una asociación acerca de la diferencia entre si la administración o no de antibióticos disminuyen la estancia hospitalaria.

Por otra parte conocer cuál es la incidencia viral en el curso del año, permitirá identificar en que mes o estación del año se incrementan las infecciones por VSR y establecer cuál es el momento propicio para iniciar terapia profiláctica con anticuerpos monoclonales humanos (Palivizumab), en recién nacidos prematuros disminuyendo el riesgo de infección por este agente viral y evitando sus complicaciones.

Las técnicas rápidas de diagnóstico para las infecciones respiratorias inferiores fueron propuestas por la OMS en 1981, por considerarlas un método preciso, esencial para el cuidado del paciente, posibilitando la introducción de medidas profilácticas en salud pública, prevención en la diseminación de los virus en los hospitales y control en el manejo de los antibióticos.<sup>7,21</sup>

La técnica de inmunofluorescencia fue introducida por Coons y cols<sup>7a</sup> principios de los años 40, más tarde Riggs y cols<sup>7</sup> desarrollaron la unión estable

de isotiocianato para el acoplamiento de la fluoresceína al anticuerpo, pero fue hasta 1980 que Gardner y Mc Quillin<sup>7</sup> la describen y a partir de entonces está siendo ampliamente utilizada gracias a su rapidez, bajo costo, sencillez, buena especificidad y sensibilidad permitiendo identificar a la mayoría de los virus respiratorios que están implicados en las infecciones respiratorias.<sup>7,22</sup> El término inmunofluorescencia se refiere a la observación microscópica de los sitios de reacción de los anticuerpos marcados con fluorescencia.

El aislamiento y la identificación en cultivo celular o la detección directa del virus en muestras clínicas son métodos utilizados para el diagnóstico de infecciones de vías respiratorias inferiores, pero una vez hecho el aislamiento en cultivo celular, se necesitan realizar pruebas adicionales como la neutralización, inhibición de hemaglutinación o microscopía electrónica las cuales consumen mucho tiempo, requieren personal capacitado, y no permiten tomar decisiones durante la hospitalización del paciente.

La Inmunofluorescencia directa (IFD) provee de una amplificación adicional de la señal de fluorescencia usando anticuerpos producidos por varias especies de animales contra anticuerpos de otras especies y pueden producir múltiples estados de amplificación acumulativa.<sup>22</sup>

Un aspecto práctico de IFD requiere un solo tipo de conjugado para detectar cualquier número de antígenos virales los cuales previamente se han unido a los anticuerpos primarios, en comparación con el cultivo resulta ser una prueba rápida sencilla y con una alta especificidad y sensibilidad.<sup>22</sup>

Un estudio realizado en el Primary Children's Medical Center, en Utah, donde en 2 distintas estaciones del año valoraron 232 pacientes por medio de la IFD determinaron que tenía una excelente sensibilidad y especificidad, además de ser una prueba de diagnóstico rápida y sencilla.<sup>13</sup>

Otro estudio realizado en el laboratorio central de Salud Pública en Argentina, en donde se tomaron muestras en 111 niños hospitalizados con infecciones de vías respiratorias inferiores para realizar IFD se identificaron de esas muestras 53 muestras positivas (59%) siendo la sensibilidad reportada del 87.5% y especificidad del 95%, en comparación con cultivo, los agentes virales más identificados fueron VRS (49%), Parainfluenza 1, 2, 3, (5.4%), Influenza A (5.4%), Influenza B (1.8%), Adenovirus (3.6%).<sup>7</sup>

Sin embargo los recursos para los estudios virológicos no se encuentran disponibles en la mayoría de los laboratorios, con el advenimiento de las técnicas de diagnóstico rápido es posible contar con una herramienta adecuada para fines asistenciales y epidemiológicos.<sup>7</sup>

En el HIES no existe información sobre la frecuencia de etiología viral, además no existe un estudio transversal detallado acerca de la clínica y tratamientos establecidos a pacientes con infecciones respiratorias inferiores que serían de gran utilidad para evitar reingresos, así como las complicaciones que podrían llevar secundariamente al sobretratamiento antimicrobiano.

## **OBJETIVOS**

### ***A) GENERAL:***

Determinar cuál es la frecuencia de la etiología viral en las infecciones de vías respiratorias inferiores en pacientes menores de dos años hospitalizados en el servicio de urgencias e infectología, así como pacientes que acuden a la consulta externa de urgencias del HIES.

### ***B) ESPECIFICOS:***

Identificar los diferentes agentes virales de las infecciones respiratorias inferiores

## **HIPOTESIS**

Las infecciones de vías respiratorias inferiores son predominantemente de origen viral en los pacientes menores de 2 años.

## **UNIVERSO**

Todos los pacientes hospitalizados en el servicio de urgencias e infectología y los que acudan al servicio consulta de urgencias con infecciones de vías respiratorias inferiores menores de 2 años en el período comprendido 15 de Septiembre del 2008 al 15 julio del 2009.

## JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

A pesar de que existen múltiples investigaciones internacionales, los cuales establecen cual es la incidencia de los agentes virales específicos de infecciones de vías aéreas bajas, en nuestro medio no contamos con investigaciones previas ni proyectos de investigación que determinen cual es la frecuencia local, lo que motivo el diseño de este trabajo.

Al determinar la etiología de las infecciones respiratorias inferiores se podrá beneficiar a la población pediátrica atendida en Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES), pues permitirá establecer un manejo adecuado, acortando la estancia hospitalaria, limitando la utilización de antibióticos disminuyendo las complicaciones secundarias a los mismos, así como establecer practicas de prevención en los pacientes de alto riesgo para infección por VSR.

Por otra parte el conocimiento de la etiología nos permitirá establecer cuales pacientes tendrán riesgo de desarrollar cuadros de hiperactividad bronquial como consecuencia de infección viral primaria en lactantes.

## MATERIALES Y METODOS

### **A) DESCRIPCION GENERAL:**

Se diseño un estudio transversal, observacional y descriptivo en el cual se realizo toma de muestras a pacientes menores de 2 años con infecciones de vías respiratorias inferiores hospitalizados en el servicio de infectología, urgencias y que acuden a consulta externa de urgencias en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo comprendido de 15 de septiembre del 2008 al 15 julio del 2009.

Para integrar la información de los pacientes de diseño un formato, que incluyo las variables como, edad, sexo, número de expediente, signos y síntomas, fecha de inicio de la patología, agente viral detectado (anexo 1).

Las muestras fueron tomadas de nasofaringe con hisopo de dacrón, con técnica estéril depositándose inmediatamente en medio de transporte de Hank's, siendo transportadas a temperatura entre 4-6°C para su estudio al Laboratorio Estatal de salud pública del estado de Sonora con su respectivo formato epidemiológico(anexo2 y 3).

A su llegada las muestras fueron recibidas por personal especializado, para el desarrollo de la prueba se utilizó kit para inmunofluorescencia directa (*Respiratory DFA viral screening & identification Kit Light Diagnostics*), el cual utiliza anticuerpos monoclonales de ratón que se unen al antígeno viral específico en el portaobjetos, el anticuerpo no unido se lava con solución PBS (phosphate-buffered saline), después se agrega inmunoglobulina G (IgG) de cabra antiratón marcada con FITC (isotiocianato de fluoresceína) la cual se unirá al complejo

antígeno anticuerpo. El anticuerpo marcado no unido se lava de la laminilla con PBS. El FITC presenta una fluorescencia verde al ser excitado por la luz ultravioleta, lográndose ver así el complejo en microscopio electrónico e identificándose los tipos de virus según el marcador.

Enviándose resultado de las pruebas a laboratorio de HIES, donde posteriormente se vierten en una base de datos de EXCEL

**B) SITIO DE ESTUDIO:**

El lugar de estudio fue el área de Infectología, Urgencias y Consulta de urgencias del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

**C) SUJETOS DE ESTUDIO:**

Se estudio pacientes de entre 0 y 2 años de edad que se encontraban hospitalizados en el servicio de urgencias e infectología, o acudían a la consulta de urgencias con diagnóstico de infección de vías respiratorias inferiores con un tiempo de evolución menor a 5 días, sin importar tratamiento previo a su hospitalización.

**D) CRITERIOS DE INCLUSION:**

1. Pacientes menores de dos años con infección de vías aéreas bajas
2. Pacientes que se encuentren en los primeros 5 días de enfermedad

**E) CRITERIOS DE EXCLUSION:**

1. Paciente con neumopatía crónica y asma bronquial

**F) CRITERIOS DE ELIMINACION:**

1. Pacientes en el que su familiar no haya firmado carta consentimiento informado

## RESULTADOS

En el período comprendido del 15 de septiembre del 2008 al 15 de julio del 2009 se enviaron 164 muestras de exudado nasofaríngeo las cuales fueron enviadas al laboratorio estatal de Salud Pública del estado de Sonora, de estas fueron rechazadas 3 por no estar adecuadamente identificadas. 161 muestras fueron analizadas, de las cuales 57(36%) se tomaron en el servicio de urgencias, 95(59%) en el servicio de infectología y 9(5%) en consulta externa.

Del total de muestras 71 (44%) resultaron positivas a la identificación viral, siendo el virus más frecuente VSR con 62 (87%), seguido de Influenza A 6 (8.4%), adenovirus 2 (2.5%) y parainfluenza 1(1.3%) ver cuadro 1. En el 60.5% de los reportes positivos predominó el sexo masculino. Respecto a los pacientes con infección por VSR se encontraron 58 (81.6%), de ellos correspondían al grupo etarios de 1 a 12 meses, misma situación que se encontró en influenza A, sin evidenciarse esta diferencia en adenovirus y parainfluenza 2.

Respecto a la frecuencia con que circula el virus según la estación del año mostro que de los 62 pacientes con VSR, el 85.4% se identificó en otoño e invierno y los restantes en primavera, a diferencia del virus de la influenza que se presentó en primavera el 100% de los casos y adenovirus en invierno y parainfluenza en otoño.

La expresión clínica según el virus se presentó de la siguiente forma; en el caso de VSR el diagnóstico de egreso que predominó fue neumonía con 33 (53.2%), seguido de bronquiolitis con 21 (33.8%), y síndrome coqueluchoide con 8 (13%), a diferencia del virus de la influenza A con 4 casos neumonía y 2 con

bronquiolitis. En el caso de parainfluenza 2 se asocio a bronquiolitis y en adenovirus con un caso respectivamente para bronquiolitis y neumonía. Es importante señalar que de los 8 casos diagnosticados como síndrome coqueluchoide, ninguno se asocio a infección con *Bordetella sp.* No se encontró coinfección con ningún germen respiratorio habitual.

Diagnóstico etiológico	No	Sexo		Diagnóstico egreso	No	Estación año
		M	F			
VRS	62	37	25	Neumonía	33	Otoño-invierno
				Bronquiolitis	21	
				Sx. coqueluchoide	8	
Influenza A	6	4	2	Neumonía	4	Primavera
				Bronquiolitis	2	
				Sx. coqueluchoide	0	
Adenovirus	2	0	2	Neumonía	1	Invierno
				Bronquiolitis	1	
Parainfluenza 2	1	2	0	Bronquiolitis	1	Otoño

**Cuadro 1: características etiológicas, sexo, diagnostico y estación del año**

## DISCUSION

Las infecciones de las vías aéreas inferiores en los niños menores de 2 años frecuentemente son secundarias a virus, siendo el VSR la causa más común de infección del tracto respiratorio inferior en niños, de estas la bronquiolitis la causa más frecuente de hospitalización en menores de 6 meses.<sup>18</sup> En el servicio de infectología del Hospital infantil durante los meses de otoño, invierno e inicio de la primavera se incrementa notoriamente el porcentaje de ocupación del servicio por dichas patologías, observando además que los pacientes lactantes con antecedentes de prematurez, enfermedad cardíaca o pulmonar crónica y los requirieron asistencia ventilatoria son lo que presentan reingresos por cuadros recurrentes de vías aéreas bajas tal como se demuestra por Elphic y cols.<sup>28</sup> Siendo precisamente el motivo del presente trabajo, con el objetivo de mostrar cual es la frecuencia de estas infecciones en este grupo de edad, su comportamiento en frecuencia y su estacionalidad en nuestra área geográfica, ya que es importante contar con estudios que avalen la epidemiología local. Una segunda parte del trabajo a desarrollar se analizara la morbilidad generada por estas infecciones virales.

Nuestros resultados son similares a los obtenidos en otros estudios, como en Georgia donde se estudio una cohorte por Mieke et al<sup>23</sup>, donde analizaron los expedientes de pacientes que ameritaron hospitalización o demandaban atención en la consulta con diagnóstico de bronquiolitis, mostrando que el grupo etario menor de un año era el más afectado, así como también los que más requerían de tratamiento hospitalario.

En Finlandia Virkki y cols <sup>17</sup> estudiaron una población de 296 pacientes que padecían neumonía donde el 62 % de la etiología fue viral, resultados ligeramente más altos que los obtenidos en el presente trabajo que fue de 44%. En México existen pocas publicaciones al respecto, en Monterrey N.L. se revisaron 101 expediente clínicos de casos de pacientes hospitalizados por infección de vías aéreas inferiores, de estos 30% resultaron positivos a identificación viral muy semejante a nuestros resultados, y el grupo etario que más frecuente se infectó fue el de menores de un año como en los resultados mostrados en el presente trabajo. <sup>24</sup>

Otras investigaciones con diseño semejante al nuestro, en una población semejante de 209 pacientes con infecciones respiratorias como neumonía y bronquiolitis, a través de IFD, los resultados reportados muestran semejanza en aislamiento de 45% Vs 44%. <sup>14</sup>

Por otra parte en relación al principal agente etiológico aislado este correspondió a VSR con el 87% de los casos, la cual concuerda con varios reportes en la literatura, donde los resultados varían de 58 a 61.3% para VSR, seguido de influenza A y B, parainfluenza 1,2,3 y adenovirus. <sup>22,3</sup> También en estos estudios existe concordancia en las patologías ya que los diagnósticos en orden de frecuencia fueron neumonía, bronquiolitis y síndrome coqueluchoide. En un estudio realizado en el Hospital Roberto del Río en Chile, muestra diferencias en cuanto a la frecuencia de tipo de aislamiento viral, en cuanto a la identificación de VSR sigue siendo la más común, seguida de adenovirus en 9.3%, que a diferencia de nuestros resultados que muestran que el segundo aislamiento más

frecuente con 8.4 % fué el virus de la Influenza A,<sup>3</sup> la relevancia de estos datos radica que algunos serotipos de adenovirus como la emergencia de la variante genética 7h muestran mayor virulencia y requieren de cuidados intensivos, desarrollando consolidaciones pulmonares indistinguibles de infección bacteriana así como mayor estancia hospitalaria.<sup>6</sup>

Otro punto importante aunque no se toca en este estudio es lo relacionado a el incremento de los síntomas respiratorios, así como la sibilancia recurrente es que común incluso años después de una infección temprana por VRS, además también no deja de ser un punto álgido la posibilidad que tienen estos pacientes para la sensibilización, aunque si bien la mayoría de los estudios han sido observacionales, y al momento aun existe controversia si la infección la desencadena.<sup>25,26.</sup>

Las infecciones virales son asociadas en ocasiones a infecciones bacterianas de las vías aéreas, sin embargo estos mecanismos no son claramente entendidos, lo que justifica en muchas ocasiones el uso de antibióticos, existen estudios que demuestran que los pediatras prescriben antibióticos en el 20% de las infecciones del tracto respiratorio superior, 40% en bronquiolitis y 100% en las neumonías, por lo que el conocer la epidemiología nos permitirá utilizar de una forma prudente los antimicrobianos.<sup>14,27</sup>

## **CONCLUSIONES:**

1. Sin duda las infecciones del tracto respiratorio son unas de los principales motivos de demanda de atención médica en nuestro hospital.
2. En infecciones virales de vías aéreas bajas como neumonía, bronquiolitis y síndrome coqueluchoide, la causa más frecuente es VSR en menores de 2 años.
3. El grupo etario de 1 a 12 meses se aisló en 81.6% el VSR, seguido en menor proporción por influenza, adenovirus y parainfluenza.
4. Respecto a la estacionalidad en las infecciones virales, estas se incrementan entre otoño y primavera.
5. Conociendo la frecuencia de infecciones virales, se propone que la prevención de infecciones por VSR por medio de anticuerpos monoclonales (Palivizumav), se inicie al principio del otoño y durante el invierno, es decir (finales de septiembre a finales de febrero)

## **RECOMENDACIONES:**

En base a esta tesis se podría realizar un estudio donde se valore la clínica, laboratorio y estudios de gabinete diferenciando a cada virus.

Se podría además realizar un estudio valorando el uso de antibiótico en las infecciones de vías respiratorias inferiores de etiología viral observando si este afecta su curso normal, si existe riesgo de coinfección de agentes bacterianos, así como la vulnerabilidad del virus de acuerdo al tiempo y uso del mismo.

Ayudara además a disminuir el uso indiscriminado de antibióticos, ya con bases demostrando que la clínica puede semejarse en las infecciones virales y bacterianas, pero que pues de acuerdo a este estudio y en nuestra población las infecciones de vías respiratorias inferiores son causadas en su mayoría por virus.



SECRETARÍA  
DE SALUD PÚBLICA

## Anexo 1.

HOSPITAL INFANTIL  
DEL ESTADO DE SONORA



### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS:

#### DATOS DEL PACIENTE:

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

No. Expediente: \_\_\_\_\_

Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_

Dx. De ingreso: \_\_\_\_\_ Tx. Previo: \_\_\_\_\_

#### SINTOMAS Y SIGNOS:

Síntoma	SI	NO
Fiebre		
Tos		
Sibilancias		
Aleteo nasal		
Tiraje intercostal		
Disociación toracoabdominal		
Quejido		
Retracción xifoidea		
Estertores		

#### DATOS DE LA RECOLECCION DE MUESTRA:

Fecha de toma de muestra \_\_\_\_\_ Fecha de envió \_\_\_\_\_

Fecha de resultado \_\_\_\_\_ Agente viral detectado \_\_\_\_\_



## Anexo 3

### VI. Estudio de contactos

Nombre y domicilio	Edad*	Sexo	Contacto**		Caso	
			I	E	Sí	No

### VII. Acciones y medidas de control


### VIII. Evolución

¿Se restableció íntegramente? ←	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Fecha de la defunción  <table border="1"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr> </table>				Día	Mes	Año
Día	Mes	Año							
¿Quedó con secuelas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
¿Quedó como portador? ←	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
¿Se perdió?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
¿Falleció?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							

### IX. Prevención y control (En caso afirmativo anote cuántas acciones)

	Sí	No	Número
Pláticas de fomento para la salud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Vacunación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Tratamientos individuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Tratamientos familiares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Cloración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Letrinización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Otras actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

### X. Datos adicionales

¿Hubo contacto con otros casos de influenza?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Se ignora <input type="text"/>
¿Presenta alguna enfermedad crónica?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Cual <input type="text"/> Se ignora <input type="text"/>
¿Tuvo contacto con pollos, otras aves o cerdos en los últimos 5 días antes de iniciados los síntomas?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> día/mes/año
En caso de respuesta afirmativa indicar lugar y fecha de contacto	<input type="text"/>		<input type="text"/> día/mes/año
¿Viajó 5 días antes de iniciada la enfermedad?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> día/mes/año
Si la respuesta afirmativa indicar lugar y fecha	<input type="text"/>		<input type="text"/> día/mes/año
¿Vacunación antiinfluenza?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
¿Tratamientos individuales?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Si la respuesta afirmativa indicar cuál tratamiento siguió	<input type="text"/>		

### XI. Comentarios y conclusiones

Dra. Ana Espinoza

Nombre de quien elaboró

**Datos OBLIGATORIOS de capturar**

Vo.Bo. Director

Fecha de envío al nivel inmediato superior

Día Mes Año

Residente de Pediatría

Cargo de quien elaboró

Vo.Bo. Epidemiólogo

Fuente: SSA/DGE/InDRE

## BIBLIOGRAFIA

1. M.L. García, M. Ordobás Gabin, C. Calvo Rey, MI González Álvarez et. al. *“Infecciones virales de las vías respiratorias inferiores en lactantes hospitalizados: Etiología características clínicas y factores de riesgo”* An. Esp Pediatría 2001; 55: 101-107.
2. M. A. Cano Rangel, G. Álvarez Hernández, R. Dórame Castillo, J. Contreras Soto. *“ Infecciones por virus respiratorio sincicial en Pediatría”* Bol. Clin. Hosp. Infantil del Edo. De Sonora, 2007; 24 (2): 73-80
3. MA. Palomino, C. Larragaña, E. Villagra, J. Camacho, Luis Avendaño. *“Adenovirus and Respiratory Syncityal virus–adenovirus mixed acute lower respiratory infections in Chilean infants”* Pediatric Infect Dis J 2004; 23: 333-41
4. V. Pinedas Solas. *“Aspectos clínico epidemiológicos de la Neumonía Neumocococica, diagnostico diferencial”*, An Pediatr. Monogr 2003; 1(2): 14-7
5. Gustavo Giachetto, Marisol Martínez, Alicia Montañó, *“Infecciones Respiratorias Aguas bajas de causa viral en niños menores de 2 años, posibles factores de riesgo de gravedad”* Arch. Pediat. Urug 2001; 72(3): 206-210
6. J. Reina, F. Ferres, O. Gutiérrez, E. Ruiz de Gapegui, M. González Cárdenas, *“Estudio de las características clínicas y epidemiológicas de las*

- infecciones respiratorias por adenovirus en una población infantil (1997-2003)*” An Pediatr (Bar.) 2004; 61(2): 137-42
7. C. M. Portillo y J. Cruz, *“Implementación del método rápido de diagnóstico de virus por inmunofluorescencia en niños hospitalizados por infecciones respiratorias agudas”* Arch. Argent Pediatr 2000; 98(2): 99-102
  8. M. L. García García, C. Calvo Rey, S. Quevedo Teruel, M. Martínez Pérez, F. Sánchez Ortega, et al. *“Radiografía de Tórax en la bronquiolitis: ¿Es siempre necesaria?”* An Pediatr (Barc) 2004; 61(3): 219-5
  9. N. Arostegi Kareaga, M. Montes, EG Pérez-Yarza, O. Sardón, D. Vicente *“Características clínicas de los niños hospitalizados por infección de virus de influenza”*, An Pediatría (Barc) 2005; 62(1): 5-12
  10. González Saldaña Napoleón *“PAC de Infecciones de vías respiratorias en Niños”* Parte B libro 2, 1996; 16-28
  11. Avinash K. Shetty, Elizabeth Treynor, David W. Hill et al *“Comparison of conventional viral cultures with direct fluorescent antibody stains for diagnosis of community-acquired respiratory virus infections in hospitalized children”* Pediatric Infect Dis J, 2002; 22: 789-94
  12. PC Parkin, C Y Taylor, M Petric, S Schuh, MGoldbach, *“ Controlled study of respiratory viruses and wheezing”* Arch Dis Child 2002; 87:221-222
  13. A. Escribano Montaner, JR de Juanes Pardo *“Infección por el virus de la influenza en la infancia ¿Deberían ampliarse las indicaciones de la vacuna antigripal?”* Arch Bronconeumol 2004; 40(5): 231-35

14. Carrie L. Byington, Heidi Castillo, Kris Gerber Judy A. Daly et al *“The Effect of Rapid Respiratory Viral Diagnostic Testing on Antibiotic Use in Children’s Hospital”* Arch Pediatr Adolesc Med Dec 2002; 156:1230-34
15. Alberto Fica *“Influenza: Profilaxis mediante la inmunización activa”* Rev Chil Infect 2001;18 (2):133-141
16. P. Joshi, A. Shaw, A. Kakakios, D. Isaacs, *“Interferon-gamma levels in nasopharyngeal secretions of infants with respiratory syncytial virus and other respiratory viral infections”* Clin Exp Immunol 2003;131:143-147.
17. R Virkki, T Juven, H Rikalainen, E Svedström, J Mertsola, O Ruuskanen, *“Differentiation of bacterial and viral pneumonia in children”* Thorax 2002;57:438-441.
18. Robert C Welliver, *“Respiratory syncytial virus and other respiratory viruses”* Pediatric Infect Dis J, February 2003;22 (2):S6-S12
19. Alí Velasco Ríos, *“Bronquiolitis”* Rev Med Univ Veracruzana, Ene-Jun 2003; 3(1); 53-58
20. Nicolas Regamey, Lurent Kaises, Hanna L. Roiha, Christelle Deffernez, et al, *“Viral Etiology of Acute Respiratory Infections with cough in infancy a community-based birth cohort study”* , Pediatric Infect Dis J, February 2008; 27(2): 100-105.
21. Guy Boivin, Isabelle Hardy, Andrew Kress, *“Evaluation of a Rapid Optical Immunoassay for Influenza Viruse (FLU OIA Test) In Comparison with cell culture and Reverse transcription- PCR”*, Journal Of Clinical Microbiology, Feb 2001;39(2):730-732.

22. Hanson, C. V. *Immunofluorescence and Related Procedures. En: Laboratory Diagnosis* 1985: 119
23. Mieke Koehoorn, Catherine J. Karr, Paul A. Demers, “*Descriptive epidemiological Features of Bronchiolitis in a Population – Based Cohort*”, *Pediatrics* Marzo 2008; 122:1196-1203
24. Muraira Gutierrez Antonio, Villareal C. Enrique, Aquiles Quiroga et al, “*Agentes virales en niños hospitalizados por infecciones respiratorias bajas*”, *Revista Mexicana de Pediatría*, Septiembre-Octubre 2002; 69(5):185-189.
25. Sigurs, N. “*Respiratory Syncytial Virus lower respiratory tract illness in infancy and subsequent morbidity*” *Acta Paediatrica* 2007; 96(6) Num 2: 156-157
26. Bealding, C.; Slifka, M.K. “*How do viral infections predispose patients to bacterial infections?*” *Current Opinion in Infectious Disease* 2004; 17(3): 185-191.
27. Mejias A; Chavez Bueno; Ríos A. Ma; Fonseca-Aten; Gomez A Ma; Jafrih, Ramilo O; “*Asma y virus respiratorio sincicial. Nuevas oportunidades de intervención terapéutica*”, *Anales de Pediatría* 2004; 61(3): 252-260
28. Ruiz Charles M. Gpe; Castillo Rendón Romely; Bermudez Felizardo Francisco; “*Factores de Riesgo asociados a bronquiolitis en niños menores de 2 años*” *Revista Clínica de Investigación* 2002; 54(2): 128-132.

