

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA
DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA
CON EL VIRUS METAPNEUMOVIRUS HUMANO"**

LESLY JOSEFINA DEL ROSARIO JACINTO MORALES

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias médicas con Especialidad en Pediatría

Febrero 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Lesly Josefina del Rosario Jacinto Morales

Carné Universitario No.: 100021308

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el trabajo de tesis **“Caracterización epidemiológica y clínica del paciente pediátrico con infección respiratoria aguda con el virus metapneumovirus”**

Que fue asesorado: Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana MSc.

Y revisado por: Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2015.

Guatemala, 29 de septiembre de 2014.



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

Guatemala 27 de agosto de 2013

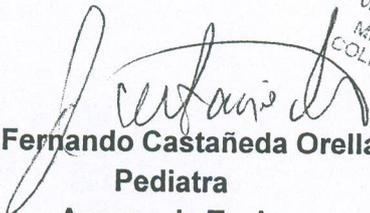
Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc
Coordinador General
Programa de Especialidades Médicas
Escuela de Estudios de Postgrado USAC
Presente.

Dr. Castañeda Orellana:

Por este medio le envío el Informe Final de Tesis titulado: **“CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA Y CLÍNICA DEL PACIENTE PEDIATRICO CON INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA CON EL VIRUS METAPNEUMOVIRUS HUMANO”**. Pertenece a la Dra. Lesly Josefina del Rosario Jacinto Morales; el cual ha sido revisado y aprobado para su presentación.

Sin otro particular, de usted deferentemente.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana MSc
Pediatra
Asesor de Tesis
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Dr. Oscar F. Castañeda Orellana MSc
MEDICO PEDIATRA
COLEGIADO No. 6.482

Guatemala 27 de agosto de 2013

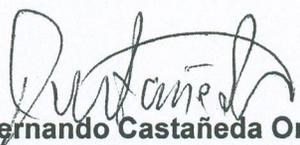
Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc
Coordinador General
Programa de Especialidades Médicas
Escuela de Estudios de Postgrado USAC
Presente.

Dr. Ruiz Cruz:

Por este medio le envío el Informe Final de Tesis titulado: **“CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA Y CLÍNICA DEL PACIENTE PEDIATRICO CON INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA CON EL VIRUS METAPNEUMOVIRUS HUMANO”**. Pertenece a la Dra. Lesly Josefina del Rosario Jacinto Morales; el cual ha sido revisado y aprobado para su presentación.

Sin otro particular, de usted deferentemente.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana MSc
Coordinador Docente Maestría de Pediatría
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Revisor de Tesis

Dr. Oscar F. Castañeda Orellana MSc
MEDICO PEDIATRA
COLEGIADO No. 6.482

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	i
ÍNDICE DE GRAFICAS	ii
RESUMEN.....	iii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	4
2.1. Definición	4
2.2. Epidemiología.....	5
2.3. Manifestaciones clínicas.....	7
2.4. Métodos diagnósticos.....	10
2.5. Tratamiento	12
2.6. Prevención	12
III. OBJETIVOS	13
3.1. General	13
3.2. Específicos	13
IV. MARCO METODOLOGICO.....	14
4.1. Tipo y diseño de investigación.....	14
4.2. Población y muestra	14
4.2.1. Población o universo.....	14
4.2.2. Muestra.....	14
4.3. Unidad de análisis	14
4.3.1. Unidad primaria de muestreo.....	14
4.3.2. Unidad de análisis	14
4.3.2. Unidad de información	14
4.4. Selección de sujetos a estudio	14
4.4.1. Criterio de inclusión	14
4.4.2. Criterios de exclusión.....	14
4.5. Definición y operacionalización de las variables	15
4.6. Técnicas y procedimientos e instrumento para recolección de datos de información	17
4.6.1. Técnica	17

4.6.2. Procedimientos.....	17
4.6.3. Instrumento.....	17
4.7. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	17
4.7.1. Plan de procesamiento de datos.....	17
4.7.2. Plan de análisis de datos.....	17
4.8. Alcances y límites de la investigación.....	17
4.8.1. Alcances.....	17
4.8.2. Límites.....	18
4.9. Aspectos éticos.....	18
V. RESULTADOS.....	20
VI. DISCUSION Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	39
6.1. Conclusiones.....	41
6.2. Recomendaciones.....	42
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	43
VIII. ANEXOS.....	47
8.1. Boletas de Recolección de datos.....	47
8.2. Escala de Downes.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

• Tabla No. 1	19
• Tabla No. 2	20
• Tabla No. 3	21
• Tabla No. 4	22
• Tabla No. 5	23
• Tabla No. 6	24
• Tabla No. 7	25
• Tabla No. 8	26
• Tabla No. 9	27
• Tabla No. 10	28
• Tabla No. 11	29
• Tabla No. 12	30
• Tabla No. 13	31
• Tabla No. 14	32
• Tabla No. 15	33
• Tabla No. 16	34
• Tabla No. 17	35
• Tabla No. 18	36
• Tabla No. 19	37
• Tabla No. 20	38

ÍNDICE DE GRAFICAS

• Grafica No. 1.....	19
• Grafica No. 2.....	20
• Grafica No. 3.....	21
• Grafica No. 4.....	22
• Grafica No. 5.....	23
• Grafica No. 6.....	24
• Grafica No. 7.....	25
• Grafica No. 8.....	26
• Grafica No. 9.....	27
• Grafica No. 10.....	28
• Grafica No. 11.....	29
• Grafica No. 12.....	30
• Grafica No. 13.....	31
• Grafica No. 14.....	32
• Grafica No. 15.....	33
• Grafica No. 16.....	34
• Grafica No. 17.....	35
• Grafica No. 18.....	36
• Grafica No. 19.....	37
• Grafica No. 20.....	38

RESUMEN

OBJETIVO: Caracterizar la epidemiología y la clínica del paciente pediátrico menor de 5 años que se encuentra hospitalizado e infectado con el Virus Metapneumovirus humano.

METODOLOGIA: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, durante el periodo de noviembre de 2009 a noviembre de 2010, con un total 1680 muestras tomadas en pacientes ingresados con sintomatología respiratoria, del Departamento de Pediatría, del Hospital General de Enfermedades, de las cuales 214 fueron positivas para Metapneumovirus humano. Se recopilaron los datos mediante una hoja de recolección, la cual fue llenada con los datos descritos en el expediente clínico del paciente. Los números de expediente fueron proporcionados por la sección de Vigilancia de la Comunidad (VICO), que fueron positivos para Metapneumovirus humano.

RESULTADOS: De 1680 muestras tomadas, 214 fueron positivas para Metapneumovirus humanos, que representa un 12.74%. El 43% es menor de 1 año, el 61% son varones, el 37% vive en la Ciudad de Guatemala. El promedio de estancia hospitalaria fue de 5 días. El síntoma más frecuente fue la tos (58%) que representa 36% del motivo de consulta. Un 66% ingreso con diagnóstico de bronconeumonía; 5 pacientes fueron ingresados a cuidado crítico y 2 fallecieron.

CONCLUSIONES: El Metapneumovirus humano presenta un cuadro clínico con sintomatología respiratoria alta y baja. El grupo de mayor riesgo de infección son los niños menores de 5 años de edad, un 62% de los pacientes ingresados presentaron antecedentes médicos como asma, prematurez, cardiopatías etc. El promedio de inicio de los síntomas fue de 4 días previo a la consulta. El 91% de los pacientes recibieron antibióticos. El 98% de los pacientes fueron egresados en condición de mejoría y 2 pacientes fallecieron.

I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias son una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en Pediatría. Sin embargo, y a pesar de su elevada frecuencia, su etiología sigue siendo una incógnita en una proporción importante de los casos. En los últimos años se ha desarrollado y perfeccionado las técnicas de diagnóstico virológico, permitiendo, por un lado, mejorar el diagnóstico de algunos virus respiratorios, como el metapneumovirus, conocido hasta ahora, a pesar de haber circulado entre los seres humanos desde hace muchos años.

Gracias a estos avances tecnológicos, el panorama de las infecciones respiratorias virales está cambiando enormemente, aunque existen numerosos interrogantes sin responder, como las relativas al comportamiento clínico y epidemiológico de estos virus respiratorios emergentes e incluso a su verdadero papel patogénico.

La vigilancia sistemática y continuada de la frecuencia, la distribución y la tendencia de la enfermedad, principalmente de origen respiratorio, nos lleva a tomar conductas para el control de las mismas y así poder plantear posibles soluciones que disminuyan su incidencia.

Hace aproximadamente 11 años se descubrió un nuevo virus, responsable de las infecciones respiratorias, llamado Metapneumovirus humano (MPVh), en el año 2001, por Van den Hoogen, en Holanda. Pertenece a la misma familia que el virus sincitial respiratorio. Según la evidencia acumulada desde su descubrimiento sugiere que MPVh es uno de los mayores agentes etiológicos de infección respiratoria baja en niños. (18)

El MPVh es un virus recién descubierto, con características muy parecidas a la del virus sincitial respiratorio (VSR), es un virus ARN de hebra simple negativa no segmentada, que tiene la capacidad de formar sincitios. La infección por dicho virus se puede llegar a comportar desde un cuadro catarral hasta el fallo respiratorio inminente en los casos más graves. (7)

Tiene una distribución temporal similar al VSR, presentándose principalmente en invierno. Desde su descubrimiento se ha detectado en todos los continentes. Según distintos estudios se ha logrado determinar que MPVh produce entre 5-20% de los cuadros respiratorios en niños donde otro agente viral no ha podido ser reconocido.

En un estudio realizado en Chile en el año 2002, demostró que afecta a menores de 1 año en un 50%, y la presencia de bronquiolitis en un 70% de los casos. El MPVh afecta a hombres y mujeres de todos los grupos etarios en especial menores de 5 años y pacientes inmunocomprometidos (Bastien et al., 2003; Boivin et al., 2002; Peret et al., 2002).

Es una infección de alta frecuencia en lactantes y preescolares, por lo tanto la presencia de anticuerpos específicos dirigidos contra el virus en lactantes de 6 meses a 1 año es del 25% y en los niños a la edad de 5 años casi del 100% (Principi et al., 2006; Ebihara et al., 2004;). Muy rara vez se demuestra la presencia del virus en individuos asintomáticos; la infección por hMPV tiene un período de incubación de 5-6 días, y puede existir reinfección, debido a que no deja inmunidad duradera por la heterogeneidad del genoma. (10)

El Departamento de Pediatría de Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, con coordinación de la CDC (Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta) a través de VICO (Vigilancia de la Comunidad), realiza vigilancia centinela de las infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años, a los pacientes pediátricos, con sospecha de infección de origen viral. Siendo en el 2010, la población más afectada los menores de 1 año (53%) y el sexo masculino (60%). La presentación clínica más frecuente fue la bronconeumonía (54%), y el virus circulante mayormente identificado fue el Metapneumovirus humano en un 36.55% (163 casos) (Boletín epidemiológico No. 16, 2010) (15).

Actualmente la vigilancia centinela de la infecciones respiratorias, continúan en coordinación con la sección de epidemiología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

La realización del estudio es importante ya que no existen estudios a nivel Nacional y local sobre este virus y su comportamiento, por lo que se efectuó la caracterización tanto epidemiológica como clínica del paciente pediátrico menor de 5 años, hospitalizados en el Hospital General de Enfermedades, con infección, con MPVh, en el Departamento de Pediatría y determinando los riesgo relacionados al mismo, y así poder tomar los lineamientos necesarios tanto del manejo del paciente como en la prevención de la adquisición de la enfermedad, el estudio se realizó de enero del 2012 a mayo del año 2013,

se utilizó una hoja de recolección de datos para obtener la información de los expedientes clínicos. Se obtuvo un total de 214 muestras positivas para Metapneumovirus Humano, de los cuales un 43% son menores de 1 año y un 61% pertenecen al sexo masculino, un 62% presentó algún antecedente médico, el síntoma y el motivo de consulta más frecuente fue la tos, el 98% fue egresado en condición de mejoría y 2 pacientes fallecieron a causa de la enfermedad.

La investigación fue conveniente desde el punto de vista médico, epidemiológico y contribuirá al conocimiento del MPVh, ya que es un virus descubierto hace una década, no existe en nuestro medio ningún estudio sobre su comportamiento en la población pediátrica.

Este estudio fue específicamente diseñado para aportar información acerca de la circulación del virus en Guatemala, especialmente en la población que cubre el Seguro Social, en el Hospital General de Enfermedades, departamento de Pediatría, en niños menores de 5 años ingresados, del virus Metapneumovirus así como de su comportamiento clínico-epidemiológico.

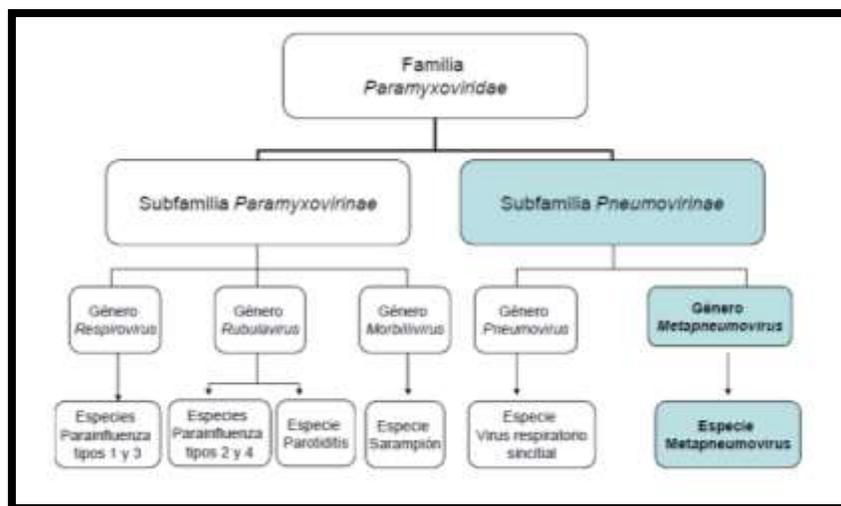
II. ANTECEDENTES

METAPNEUMOVIRUS HUMANO

2.1. DEFINICION:

Metapneumovirus humano (MPVh) es un nuevo virus respiratorio descubierto en el año 2001, por Van den Hoogen, en Holanda. Este grupo holandés aisló un virus no identificado previamente, en muestras respiratorias de 28 niños, recogidas a lo largo de 20 años durante los meses de invierno. Todos presentaban síntomas de infección respiratoria y 27 de los 28 eran menores de 5 años. La identidad de este nuevo agente era desconocida, pero el hallazgo de filamentos similares a partículas virales en la microscopía electrónica, sugería que se trataba de un virus. Sin embargo, las técnicas de inmunofluorescencia y PCR frente a virus respiratorios conocidos, incluidos los coronavirus, no conseguían identificarle. Finalmente los investigadores holandeses aplicando una técnica denominada RAP-PCR (random arbitrarily primer PCR) consiguieron identificar una única secuencia genética. Recientemente se ha publicado la secuencia genómica completa de este virus denominado metapneumovirus humano (hMPV). (9) El retraso en su descubrimiento podría deberse a que el virus se replica pobremente en las líneas celulares de uso rutinario y genera efecto citopático inespecífico (24). Se considera al Metapneumovirus humano como un virus emergente.

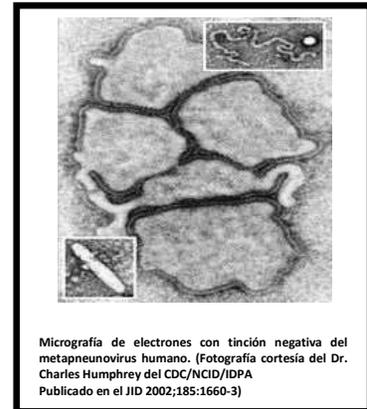
Es un ARN virus, pertenece a la familia Paramyxoviridae y la subfamilia Pneumovirinae, a la que también pertenece el Virus Sincitial Respiratorio. Existen dos linajes genéticos diferentes y dentro de ellos 2 subtipos de cada uno. (18)



El Análisis filogenético de los genes de fusión (F) y adhesión (G) revela que existen por lo menos dos genotipos de hMPV (A y B) cada una de las cuales se subdivide en subtipos A1, A2, B1 y B2 (2,18, 19).

MPVh es un virus ARN, de hebra simple no segmentada y polaridad negativa. Carece de genes codificadores de proteínas NS1 y NS2. El genoma de hMPV consiste en una única cadena de RNA de aproximadamente 13 Kb, con 8 genes que codifican para 9 proteínas diferentes (9). El genoma asociado a las proteínas N (nucleoproteína), P (fosfoproteína) y L (Large) conforma la nucleocápsida helicoidal, envuelta por una envoltura constituida por una bicapa lipídica de la membrana plasmática de la célula huésped, en la cual se insertan 3 glicoproteínas: adhesión (G), fusión (F) e hidrofóbica pequeña (SH); Las dos primeras constituyen las espículas en la superficie del virión y participan en la formación de sincitios. En la cara interna de la membrana las glicoproteínas interactúan con la proteína de la matriz (M). La proteína L se considera la RNA-polimerasa viral y requiere para funcionar de la presencia de la proteína N y P (8).

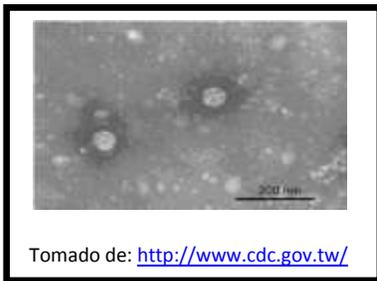
Afecta exclusivamente a humanos y de ahí su denominación como metapneumovirus humano. La evidencia acumulada desde su descubrimiento sugiere que MPVh es uno de los mayores agentes etiológicos de infección respiratoria baja en niños. (7,9)



2.2. EPIDEMIOLOGIA:

Tiene una distribución temporal similar al VRS, presentándose principalmente en invierno. Desde su descubrimiento se ha detectado en todos los continentes. (1). Según distintos estudios se ha logrado determinar que MPVh produce entre 5-20% de los cuadros respiratorios en niños donde otro agente viral no ha podido ser reconocido. Sin embargo, aunque fue descrito recientemente, estudios en 72 muestras de suero de niños mayores y adultos guardadas desde 1958, se encontró que presentaron serología positiva para hMPV en el 100%, indicando que el virus circula entre la población humana desde hace aproximadamente 50 años (10, 18, 19).

El MPVh afecta a hombres y mujeres de todos los grupos etarios en especial menores de 5 años y pacientes inmunocomprometidos (2). Es una infección de alta frecuencia en lactantes y preescolares, por lo tanto la presencia de anticuerpos específicos dirigidos contra el virus en lactantes de 6 meses a 1 año es del 25% y en los niños a la edad de 5 años casi del 100% (5). Muy rara vez se demuestra la presencia del virus en individuos asintomáticos; la infección por hMPV tiene un período de incubación de 5- 6 días, se presenta en brotes que parecen coincidir con el VRS, sin predilección por sexo (23) y puede existir reinfección, debido a que no deja inmunidad duradera por la heterogeneidad del genoma. No hay reportes que hayan estudiado su forma de transmisión, pero lo más probable es que sea a través de gotitas de secreción respiratoria. Se ha descrito transmisión nosocomial, lo que sugiere que sea necesario el aislamiento de contacto y el lavado de manos, para prevenir su diseminación. (25)



Williams y colaboradores, en la clínica de vacunas de Vanderbilt, Nashville, realizaron un interesante estudio prospectivo con recién nacidos de término sanos, con seguimiento de 5 años, donde se evaluaron durante sus consultas por morbilidad respiratoria y se tomaron muestras de lavado nasal para cultivos virales. Las alicuotas recolectadas durante 25 años (1976-2001) se congelaron a -70°C y se efectuó PCR con transcriptasa reversa (RT-PCR) para hMPV en ellas. Se analizaron las muestras en subgrupos: IRA alta ó IRA baja con cultivos virales negativos; IRA baja con cultivo positivo para otros virus y en el grupo de asintomáticos. El RNA extraído también se testeó para virus VRS, ParaInfluenza (PI) e Influenza (Flu). Finalmente las muestras con hMPV positivas fueron inoculadas en monocapas de líneas celulares especiales. Los 2009 niños enrolados en 25 años generaron 1127 visitas por IRA y en 687 (61%) se tomaron muestras. Los cultivos virales positivos se distribuyeron de la siguiente forma: VRS (103), PI (58), Flu (32), ADV (28) y otros (50). De las 687 muestras tomadas, 408 correspondientes a 321 niños, tuvieron cultivo viral negativo. De ellos, se pudo realizar análisis RT-PCR en el 75% (248 niños): 49/248 (20%) fueron positivos para hMPV y de estos últimos, 3/49 también resultaron positivos para VRS mediante PCR (6% de coinfección). En 96 de las muestras correspondientes a pacientes con IRA baja y cultivos positivos, se realizó además RT-PCR para hMPV, con 4 resultados positivos (4% de coinfección). En muestras de 86 asintomáticos se encontró 1 resultado positivo para hMPV. (24,27)

2.3. MANIFESTACION CLÍNICAS:

El Metapneumovirus humano es de espectro amplio y similar al de VRS, con sintomatología respiratoria alta y baja, produciendo desde cuadros leves a severos. Es probable que exista infección asintomática, si se sabe que existe reinfección y que puede ser frecuente, afectando a todas las edades. Los grupos de mayor riesgo de infección por MPVh son los menores de 5 años, especialmente de 2 años, los ancianos y los inmunodeprimidos, donde puede presentarse de forma más severa. (9)

Si bien su patogenia es poco conocida, se postula que la respuesta inflamatoria es la principal responsable de los síntomas y signos (8,12). Estudios experimentales realizados en ratones infectados con MNVh mostraron que la primoinfección produciría un efecto protector contra nuevas infecciones por este virus, impidiendo las reinfecciones pero sin protección cruzada para VRS.

El cuadro clínico va desde cuadros de infección respiratoria superior, bronquiolitis, síndrome bronquial obstructivo y neumonía. Mucho menos frecuente es su presentación en cuadros como laringitis. Los síntomas y signos más frecuentes son fiebre, tos, polipnea, dificultad respiratoria, sibilancias. Recientemente se han publicado cuadros de exacerbación de asma asociados a la infección por hMPV. (5)

El periodo de incubación de MPVh es de 5-6 días. (5)

Los hallazgos clínicos de la infección por hMPV fueron analizados y 97% tuvo tos, 90% rinitis, 72% fiebre. La duración media de los síntomas es de 8 días. La otitis media aguda es la complicación diagnosticada con mayor frecuencia; con una ocurrencia en el 61% de los niños menores de 3 años de edad. Las sibilancias se detectaron en el 10% de los niños infectados por hMPV y la laringitis en el 8%. (5)

En el trabajo de Williams los pacientes con IRA baja son predominantemente de sexo masculino (relación 1,8/1), edad media 11,6 meses; el 25% son <6 meses; 49% 6 meses- 1 año y 74% <1 año. El 78% se presenta durante el invierno y comienzo de la primavera. Los síntomas y signos más frecuentes fueron: tos (90%), coriza (88%), fiebre (52%), sibilancias (51%), roncus (20%), irritabilidad (43%), tímpano anormal (51%), faringitis (33%), anorexia (33%), diarrea (17%) y vómitos (10%). Aunque en la publicación de Williams no se

mencionan convulsiones febriles, Peiris y colaboradores describen en niños con IRA por hMPV en Hong Kong, una mayor incidencia de convulsiones febriles comparado con otros virus respiratorios. (18,23,27).

Los 49 niños con IRA baja, positivos para hMPV, tuvieron los siguientes diagnósticos: Bronquiolitis (59%), Croup (18%), Neumonía (8%), exacerbación de Asma(14%) y además el 37% tenía Otitis media aguda. En el mismo grupo de pacientes se encuentra que en IRA baja por hMPV, la fiebre es menos frecuente que en Flu, pero similar a VRS, PI y ADV; los vómitos son menos frecuentes que VRS y Flu; la exacerbación asmática es más frecuente que en los otros virus y no se encontraron diferencias en cuanto a proporción de radiografías de tórax anormal, hospitalizaciones o visitas al servicio de urgencia. Se registraron 3 pacientes con evidencia de infección recurrente por hMPV y fueron producidas con virus genéticamente distinto en cada ocasión. Aunque en la publicación de Williams no se mencionan convulsiones febriles, Peiris y colaboradores describen en niños con IRA por hMPV en Hong Kong, una mayor incidencia de convulsiones febriles comparado con IRA por VRS o Flu A. (23,27)

En un estudio publicado en el 2007 sobre el Riesgo de desarrollar asma relacionado a la infección de MPVh se encontró que la frecuencia de episodios recurrentes de sibilancias y de asma a los 3 años de edad, fue significativamente mayor en los grupos hMPV (52,2%) y VRS (50%) en comparación con el grupo control (16,7%) ($p= 0,008$). (9)

Además también se ha descrito diarrea asociada de un 8 a 35%, exantema 11% y conjuntivitis 13 a 18 %. Otros estudios han demostrado el apareamiento de apneas durante el curso de una infección por MPVh ha sido descrita en 2 a 6% de los casos en algunas series, aumentando a 40% en el caso de prematuros, en quienes se describe el llamado complejo apnea-bradicardia. (23) Entre las manifestaciones extra respiratorias se describe encefalitis (27).

Un estudio español (García-García y colaboradores) prospectivo, de Septiembre a Junio de 2003, 200 lactantes ingresados a la unidad de lactantes por IRA baja, se les hizo aspirado nasofaríngeo, inmunofluorescencia directa para los virus respiratorios habituales y RT-PCR. En 18/200 (9%) se detectó hMPV correspondiente al 13,8% de los aislamientos positivos. El 38,8% de ellos tenían diagnóstico de Bronquiolitis, el 55,5% ingresaron con

diagnóstico de episodios recurrentes de sibilancias, 6/18 (33,3%) presentaban una coinfección y 1/18 ingresó a UTI. Varios autores han sugerido que la coinfección por hMPV y VRS se asocian a IRA baja de mayor gravedad. (10)

Greensill y colaboradores, en 30 niños con diagnóstico de Bronquiolitis grave por VRS (diagnosticado en aspirado nasofaríngeo), en ventilación mecánica, se tomaron muestras por lavado broncoalveolar no broncoscópico, congelado a -80° C. Se investigó hMPV y VRS mediante RTPCR de los genes M (matrix), N (núcleoproteína y F (fusión). Se exigió presencia de gen M y a lo menos uno de los otros dos genes. Se encontró hMPV positivo en 21/30 (70%) y la RT-PCR resultó positiva para VRS en el 80%, comparado con el 100% de identificación previa en aspirado nasofaríngeo. Se tomaron 10 controles, niños ventilados con otros diagnósticos donde no se detectó hMPV ni VRS; concluyendo que la coinfección de hMPV y VRS se asocia con enfermedad respiratoria más severa, necesidad de UTI y apoyo ventilatorio. También mencionan una mayor severidad en inmunocomprometidos o con patología pulmonar crónica. (12, 24)

En el Boletín No. 16 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en el 2010 se evaluó la carga de la circulación viral en la población pediátrica evidenciando que el Metaneumovirus humano tiene el 36.55% del total de virus aislados durante la semanas epidemiológicas 1 a 32 del año 2010, seguido del virus Parainfluenza 3 con un 18.83%, así como del virus Sincitial Respiratorio con un 14.13%, en las semanas 30 a la 32 se ha visto mayor circulación de este último. (15)

Tipo de Virus Aislado	No. Casos	Porcentaje	Defunciones
VSR	63	14.13	1
Metaneumovirus	163	36.55	2
Adenovirus	53	11.88	0
Parainfluenza 1	33	7.40	0
Parainfluenza 3	84	18.83	1
Influenza A	23	5.16	2
Influenza B	10	2.24	0
Influenza Novel H1N1	17	3.81	2
Totales	446	100	8

Fuente: Base de Datos VICO-IGSS

2.4. METODOS DIAGNÓSTICOS:

El interés que tiene el establecer el diagnóstico etiológico rápido de la infección respiratoria vírica está en conocer el causante de la enfermedad del paciente y, por tanto, aventurar un pronóstico. En segundo lugar, el aislamiento de los niños infectados al momento del ingreso con la finalidad de evitar la difusión del agente en un centro hospitalario, al igual que se hace con los lactantes infectados por virus respiratorio sincitial (VRS). Todo esto justifica que se realice el diagnóstico etiológico de estas infecciones de forma sistemática.

El aislamiento viral de hMPV es difícil, ya que no crece en los medios de cultivo de virus respiratorios habituales y requiere condiciones especiales y mayor tiempo para su crecimiento. (20)

El virus tiene un crecimiento muy lento y escaso en las líneas estándar de cultivos celulares; por otro, requiere tripsina para su propagación in vitro y este reactante no suele ser añadido a los medios de cultivo habituales. (9)

Para la determinación de hMPV, se obtiene ARN a partir de muestras de hisopado nasofaríngeo (HNF) y se determina con PCR transcriptasa reversa RT-PCR-TR. También se puede realizar cultivo viral en células LLC-MK2, para observación de efecto citopático (ECP) y aquellas muestras con ECP se confirman por medio de PCR-TR y el resto de las muestras a los 21 días de observación. (13)

La PCR transcriptasa reversa ha demostrado la mayor sensibilidad para la identificación del virus a partir de muestras respiratorias (Maertzdorf et al., 2004). El aislamiento viral tiene bajo rendimiento y requiere de personal e infraestructura apropiados ya que no crece en los medios de cultivo de virus respiratorios habituales, además no se encuentra comercialmente disponible. Aún no se dispone de métodos eficaces para detectar antígenos, pero se encuentran en evaluación métodos de inmunofluorescencia directa (IFI) con anticuerpos monoclonales y enzimoimmunoanálisis (EIA) como una alternativa eficiente. (13)

La reacción en cadena de polimerasa de transcriptasa reversa (RT-PCR) es en este momento la prueba ideal para el diagnóstico, siendo más sensible y de resultados más

rápidos que el cultivo celular (8,18). La puesta a punto de esta técnica permitió la detección de hMPV en los aspirados nasofaríngeos analizados. Se han desarrollado test rápidos para la detección de antígenos de hMPV en muestras de aspirado nasofaríngeo mediante inmunofluorescencia directa, con una especificidad de 63%-73% y un 97%-100% de sensibilidad (12,18). También existen test rápidos de inmunocromatografía (19) con un 71%-82% de sensibilidad y 93%-95% de especificidad (20,21).

La radiografía de tórax muestra infiltrados perihiliares, engrosamiento peribronquial, hiperinsuflación pulmonar, compromiso intersticial, atelectasias y con menor frecuencia imágenes de con tendencia a la consolidación (10). La radiografía puede ser normal en 30-40% de los casos.



FUENTE: <http://epidemiologiaescobar.blogspot.com/2011/01/metapneumovirus-humano.html>



Figure 1. A chest radiograph of a 3-year-old patient with hMPV infection taken at the time of hospitalization demonstrates hyperinflation, bilateral perihilar infiltrates, and a right upper lobe atelectasis.

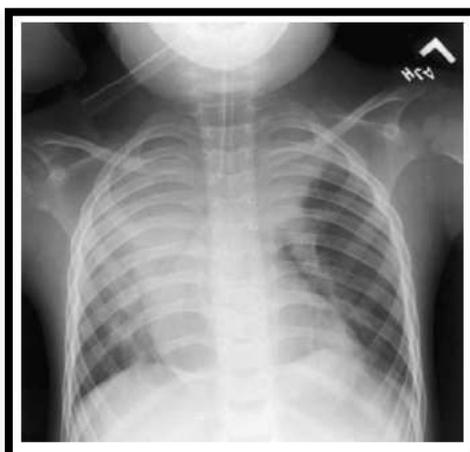


Figure 2. A chest radiograph of the same patient shown in Figure 1 taken 24 hours after hospital admission demonstrates significant progression of bilateral atelectasis and interstitial infiltrates. The patient required mechanical ventilation for respiratory failure.

FUENTE: <http://epidemiologiaescobar.blogspot.com/2011/01/metapneumovirus-humano.html>

2.5. TRATAMIENTO

No existe tratamiento específico para MPVh. Sólo las medidas de soporte, como aporte de oxígeno, hidratación adecuada, manejo de la fiebre, manejo de las secreciones y de la obstrucción bronquial. (9)

Por ahora los esfuerzos se concentran en el desarrollo y perfeccionamiento de nuevas técnicas de aislamiento y detección, el tratamiento médico y el desarrollo de una vacuna eficaz; esta última quizá como el mejor método de prevención para su infección. Mientras tanto, el Metapneumovirus se convierte en un nuevo agente que debe considerarse en el abordaje diagnóstico del niño con bronquiolitis o infección del tracto respiratorio superior e inferior.

2.6. PREVENCIÓN

No se han establecido, pero probablemente sean válidas las mismas medidas que para VRS. En el caso de los pacientes hospitalizados se recomienda aislamiento de contacto (principalmente lavado de manos) y hospitalización en cohorte cuando se logre identificar el virus en forma precoz. No existe vacuna para MPVh. (9)

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL:

- 3.1.1 Caracterizar la epidemiología y la clínica del paciente pediátrico menor de 5 años que estuvo hospitalizado e infectado con el Virus Metapneumovirus Humano.

3.2 ESPECIFICOS:

- 3.2.1 Determinar la edad y sexo de los pacientes infectados.
- 3.2.2 Describir las características clínicas de los pacientes con infección con Metapneumovirus humano, como fiebre, tos, dificultad respiratoria, etc.
- 3.2.3 Detallar el diagnóstico clínico de ingreso de los pacientes incluidos en el estudio.
- 3.2.4 Enumerar el promedio de días de estancia hospitalaria, servicio de ingreso y de donde fue ingresado.
- 3.2.5 Definir las complicaciones de los pacientes con infección con Metapneumovirus.
- 3.2.6 Establecer los hallazgos hematológicos, reactantes de fase aguda y patrón radiológico.
- 3.2.7 Determinar el tratamiento establecido de los pacientes.
- 3.2.8 Establecer las condiciones de egreso de los pacientes.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.2.1 **Población o universo:** Todos los niños que fueron hospitalizados con sintomatología respiratoria a quien se realizó toma de muestra por VICO, siendo un total de 1680 pacientes, en el departamento de Pediatría del Hospital General de Enfermedades, en el periodo de noviembre de 2009 a noviembre de 2010.

4.2.2 **Muestra:** Todos los niños menores de 5 años que fueron hospitalizados, que presentaron signos y síntomas respiratorios, que estuvieron incluidas en la vigilancia y que tengan aspirado nasofaríngeo positivo a Metaneumovirus humano, siendo un total de 214 pacientes incluidos en el estudio, en el periodo de noviembre de 2009 a noviembre de 2010.

4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

4.3.1 **Unidad Primaria de Muestreo:** Pacientes que fueron hospitalizados en el departamento de Pediatría del Hospital General de Enfermedades.

4.3.2 **Unidad de Análisis:** Datos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos registrados en el instrumento diseñado para el efecto.

4.3.3 **Unidad de Información:** Pacientes pediátricos menores de 5 años que fueron hospitalizados, que presentaron signos y síntomas respiratorios, que estuvieron incluidos en la vigilancia y con aspirado nasofaríngeo positivo a Metapneumovirus humano.

4.4 SELECCIÓN DE LOS SUJETOS A ESTUDIO:

4.4.1 **Criterio de inclusión:** Pacientes menores de 5 años de edad, de ambos sexos, que fueron hospitalizados en el Hospital General de Enfermedades del departamentos de pediatría con sintomatología respiratoria, con cultivo viral positivo a MPVh, en el periodo de noviembre de 2009 a noviembre de 2010.

4.4.2 **Criterios de exclusión:** Pacientes con expediente incompleto, que no contengan todos los datos comprendidos en las variables.

4.5 DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia.	0 a 5 años de edad	Cuantitativa Discreta	Ordinal	Hoja de recolección de datos
Sexo	Condición biológica que distingue la hembra del macho	Masculino Femenino	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Hoja de recolección de datos
Cuadro clínico	Conjunto de signos y síntomas de una enfermedad determinada	Secreción nasal, Tos, Fiebre o Febrícula Signos clínicos: Estertores, roncus Sibilancias, tiraje, Aleteo nasal, disminución de la entrada de aire.	Cualitativa	Nominal	Hoja de recolección de datos
Complicaciones	Agravamiento de una enfermedad, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa con el diagnóstico o el tratamiento aplicado.	Choque séptico Fallo ventilatorio Muerte	Cualitativa	Nominal	Hoja de recolección de datos

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Factores de riesgo	Característica biológica o conducta que incrementa la probabilidad de padecer o morir de alguna enfermedad en aquellos individuos que la presentan.	<p>Edad gestacional Peso al nacer menor de 2500Gr</p> <p>Aquellos niños que no recibieron lactancia materna</p> <p>Aquellos niños que se les dio lactancia mixta (leche materna y otro tipo de leche antes de los 4 meses</p> <p>Enfermedades o condiciones que complicaron la enfermedad</p>	Cualitativa	Nominal	Hoja de recolección de datos
Hallazgos radiológicos	Características radiológicas que se visualizan como hallazgos anormales en una radiografía	Imágenes radio-opacas de patrón intersticial	Cualitativa	Nominal	Hoja de recolección de datos
Hallazgos hematológicos	Recuento de los elementos corpusculares de la sangre, teniendo en cuenta también su tamaño y forma.	<p>Leucocitosis</p> <p>Linfocitos</p>	Cualitativa	Nominal	Hoja de recolección de datos

4.6. TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS DE INFORMACIÓN

- 4.6.1 **Técnica:** Se realizó una hoja de recolección de datos estructurada, la cual se completó con los datos en el expediente clínico del paciente. Los números de expediente se solicitaron a la sección de Vigilancia de la Comunidad (VICO), que fueron positivos para Metapneumovirus humano.
- 4.6.2 **Procedimientos:** Con los números de afiliación dados por VICO, se procedió a solicitar los expedientes clínicos correspondientes al archivo. Luego se llenó la hoja de recolección de datos de todos los pacientes que fueron positivos para el virus de Metapneumovirus humano.
- 4.6.3 **Instrumento:** La hoja de recolección de datos está elaborada en base a los objetivos y variables del estudio que se pretende realizar.

4.7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

- 4.7.1 **Plan de procesamiento de datos:** Al tener todos los datos de las hojas de recolección, se procedió a tabular la misma en EXCEL, estableciendo una base de datos, y se realizó el análisis respectivo de acuerdo a los objetivos de esta investigación. El proceso de recolección de datos se realizó en el año 2012 a mayo de 2013.
- 4.7.2 **Plan de análisis de datos:** Se realizaron cuadros estadísticos y en base a estos datos obtenidos se analizó la información final recabada durante el trabajo de campo.

4.8. ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACION:

- 4.8.1 **Alcances:** Los resultados obtenidos por medio de este estudio son importantes para el departamento de Pediatría, ya que las infecciones respiratorias representan una de las principales causas de ingresos en el Hospital de Enfermedades del IGSS, ya que proporcionará información sobre el comportamiento de la enfermedad causada por el Metapneumovirus Humano. Se tomó una muestra representativa, con la cual se permitirá hacer inferencias estadísticamente validas para la población estudiada. Este estudio permitirá caracterizar la epidemiología y la clínica del paciente pediátrico, en el IGSS, ya que hasta ahora no se cuenta con estudios previos acerca del tema.

4.8.2. **Límites:** Siendo la recolección de datos de los expedientes clínicos, se considera que las limitantes que pueden ser encontradas, se relacionen a que los expedientes clínicos cuenten con todos los datos necesarios para cumplir con los objetivos de la investigación.

4.9. ASPECTOS ETICOS:

Ya que este estudio es descriptivo, no dañó la integridad física ni moral del paciente, ya que únicamente se procedió a la recolección de datos de los expedientes siendo esta información totalmente confidencial y no se expondrá al paciente a perjuicios.

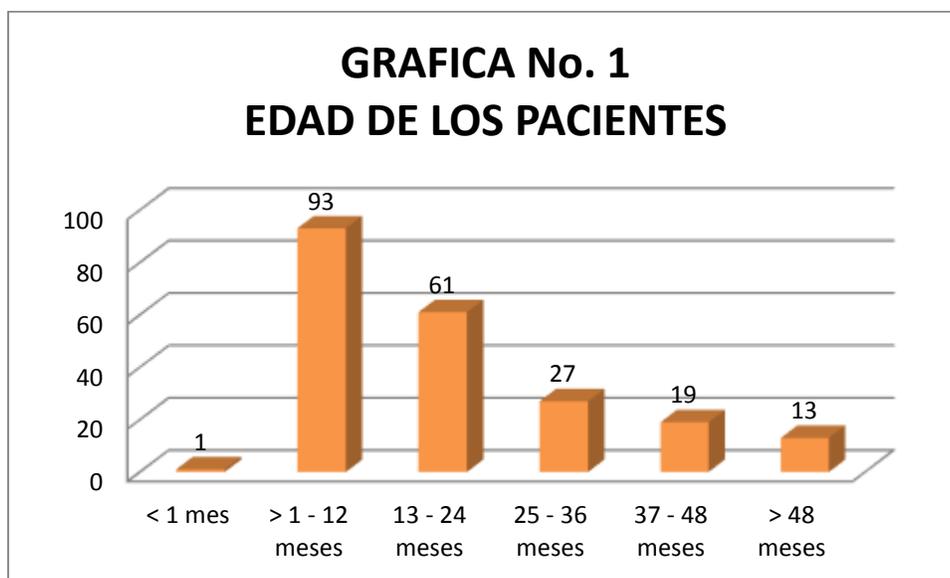
En esta investigación se tomaron en cuenta únicamente aspectos clínicos y epidemiológicos de los pacientes, y se hizo la revisión de los expedientes médicos, clasificándose este estudio dentro de la categoría I (sin riesgo para el paciente).

V. RESULTADOS

TABLA No. 1
EDAD DE LOS PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
< 1 mes	1	0.47%
> 1 - 12 meses	93	43.46%
13 - 24 meses	61	28.50%
25 - 36 meses	27	12.62%
37 - 48 meses	19	8.88%
> 48 meses	13	6.07%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



FUENTE: Tabla No. 1

TABLA No. 2

**SEXO DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS INGRESADOS DE
NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	83	38.79%
Masculino	131	61.21%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos

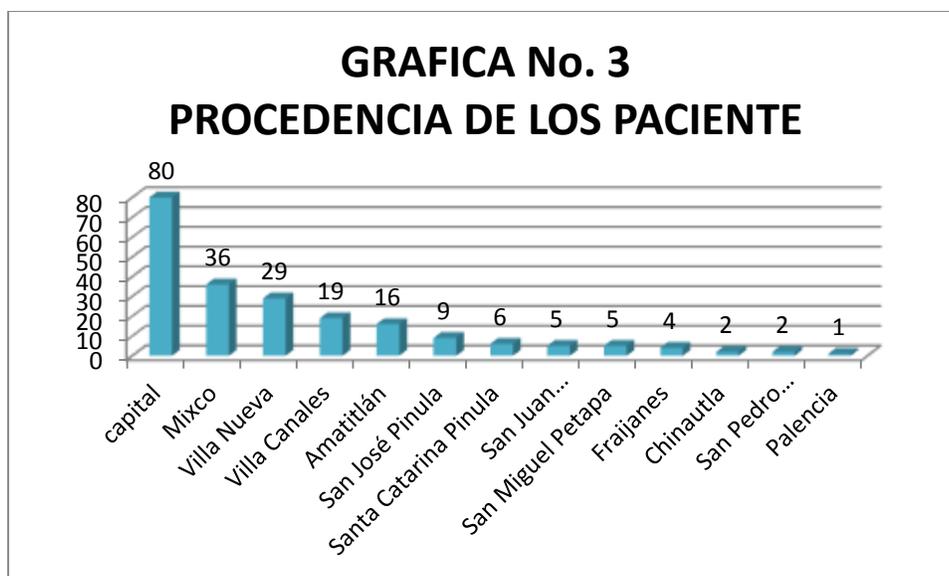


FUENTE: Tabla No. 2

TABLA No. 3
PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010

DOMICILIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Capital	80	37.38%
Mixco	36	16.82%
Villa Nueva	29	13.55%
Villa Canales	19	8.88%
Amatitlán	16	7.48%
San José Pinula	9	4.21%
Santa Catarina Pinula	6	2.80%
San Juan Sacatepequez	5	2.34%
San Miguel Petapa	5	2.34%
Fraijanes	4	1.87%
Chinautla	2	0.93%
San Pedro Sacatepequez	2	0.93%
Palencia	1	0.47%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



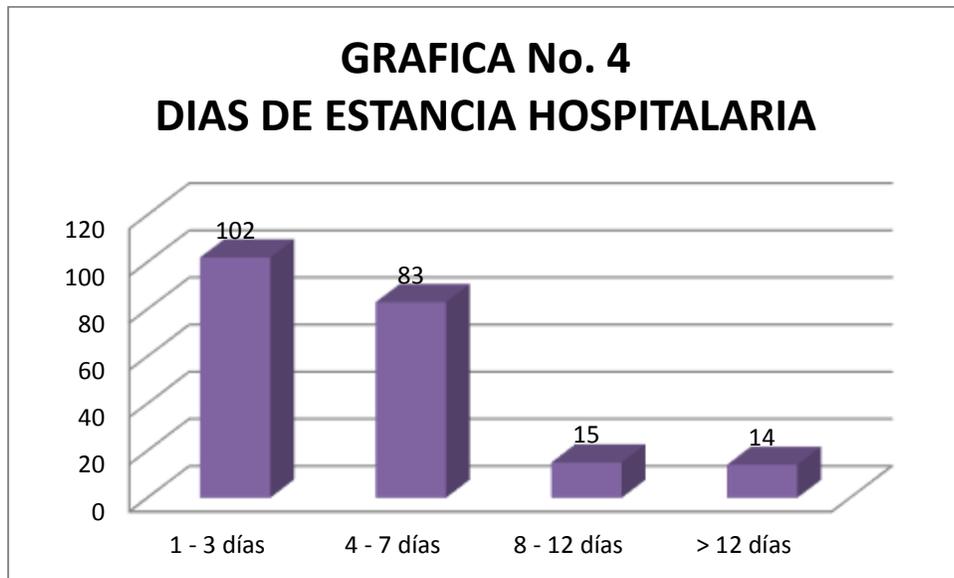
FUENTE: Tabla No. 3

TABLA No. 4

DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010

DÍAS DE ESTANCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 - 3 días	102	47.66%
4 - 7 días	83	38.79%
8 - 12 días	15	7.01%
> 12 días	14	6.54%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



FUENTE: Tabla No. 4

TABLA No. 5

**DESTINO DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS INGRESADOS DE
NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

SERVICIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
E-4	80	37.38%
E - 2	68	31.78%
Emergencia	24	11.21%
Observación	19	8.88%
Gastroenterología	8	3.74%
Intensivo	5	2.34%
Infectología	3	1.40%
Nutrición	3	1.40%
Neumología	3	1.40%
Hidratación	1	0.47%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



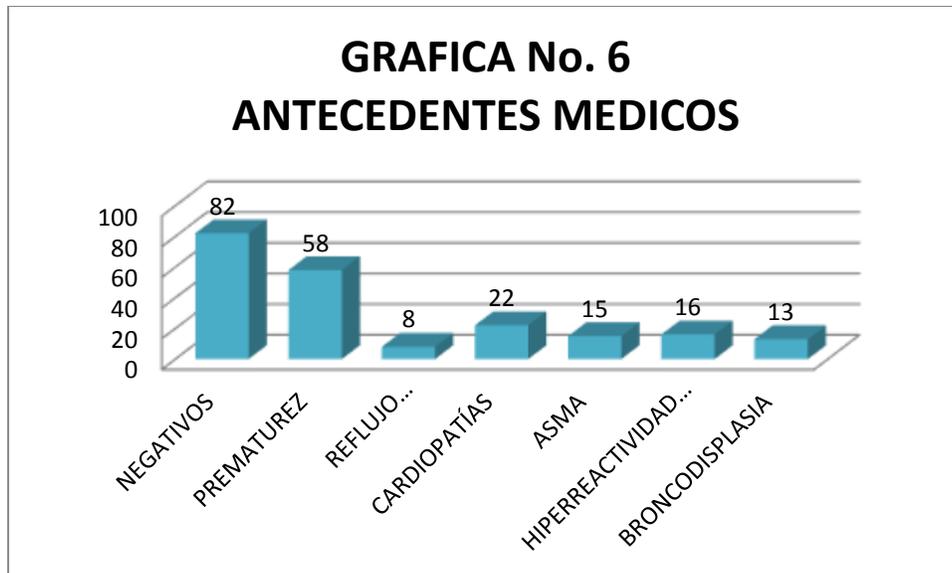
FUENTE: Tabla No. 5

TABLA No. 6

**ANTECEDENTES MEDICOS DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

ANTECEDENTES MEDICOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Negativos	82	38.32%
Prematurez	58	27.10%
Reflujo gastroesofágico	8	3.74%
Cardiopatías	22	10.28%
Asma	15	7.01%
Hiperreactividad bronquial	16	7.48%
Broncodisplasia	13	6.07%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



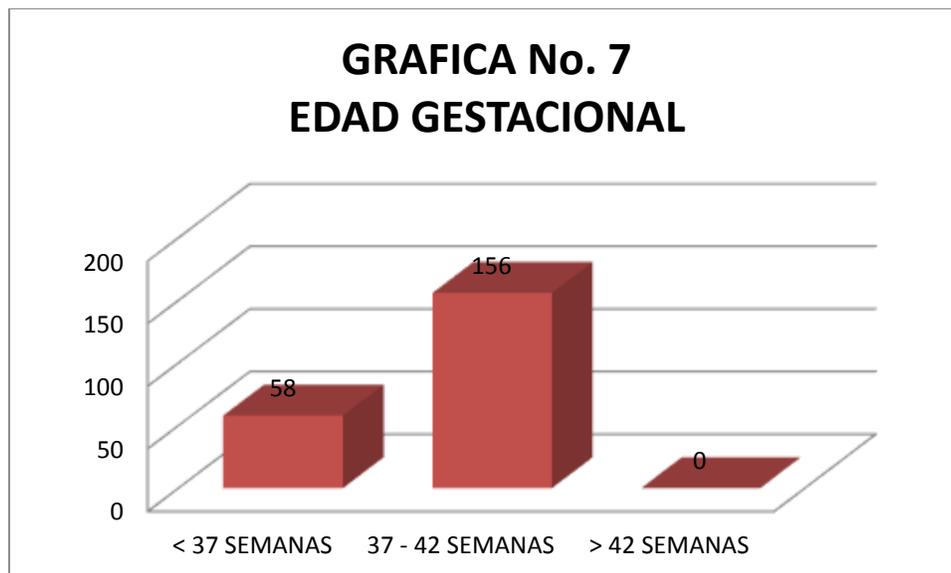
FUENTE: Tabla No. 6

TABLA No. 7

**EDAD GESTACIONAL DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

EDAD GESTACIONAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
< 37 semanas	58	27.10%
37 - 42 semanas	156	72.90%
> 42 semanas	0	0.00%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



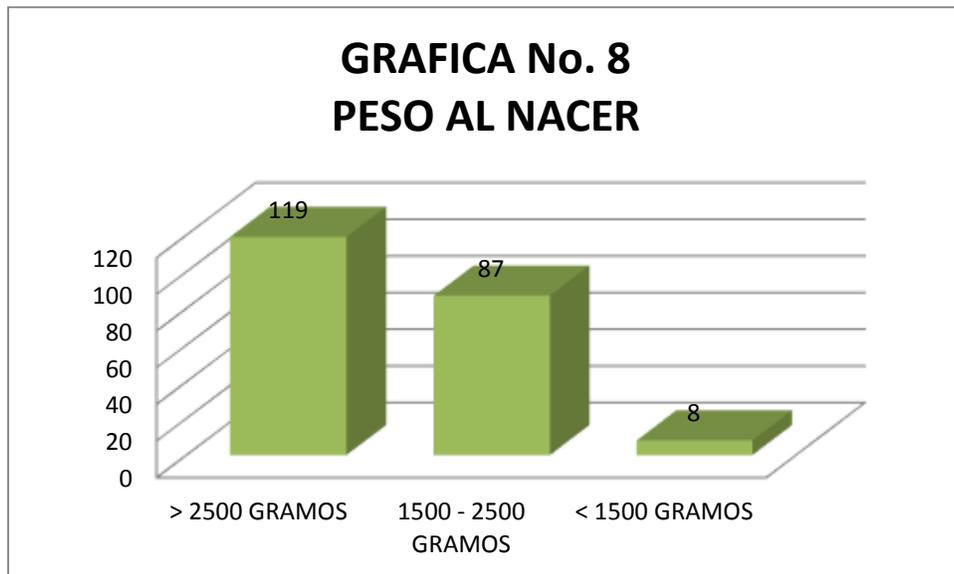
FUENTE: Tabla No. 7

TABLA No. 8

**PESO AL NACER DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

PESO AL NACER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
> 2500 gramos	119	55.61%
1500 - 2500 gramos	87	40.65%
< 1500 gramos	8	3.74%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



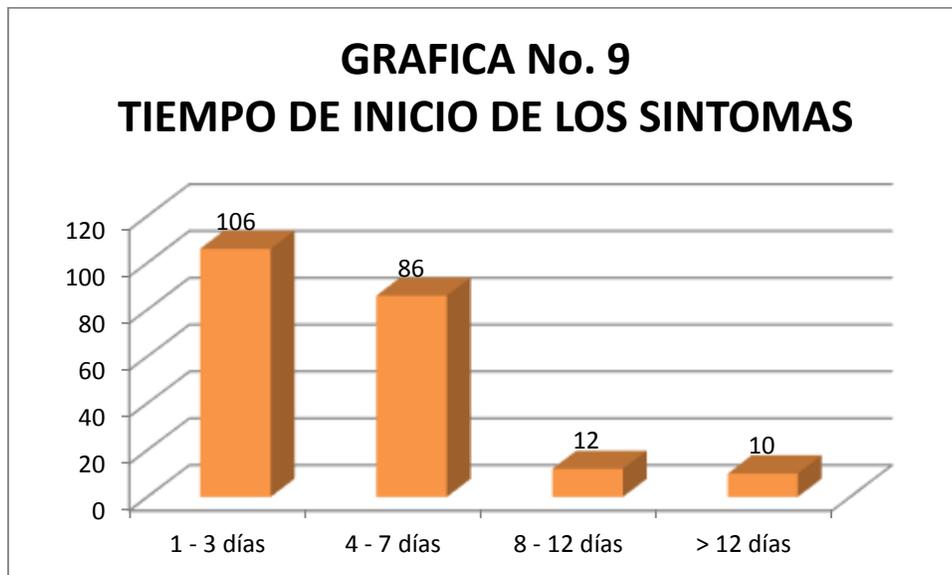
FUENTE: Tabla No. 8

TABLA No. 9

**TIEMPO DE INICIO DE LOS SINTOMAS PREVIO A LA CONSULTA DE LOS PACIENTES
PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A
NOVIEMBRE DE 2010**

TIEMPO DE INICIO DE LOS SINTOMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 - 3 días	106	49.53%
4 - 7 días	86	40.19%
8 - 12 días	12	5.61%
> 12 días	10	4.67%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



FUENTE: Tabla No. 9

TABLA No. 10

**MOTIVO DE CONSULTA DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

MOTIVO DE CONSULTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tos	78	36.45%
Tos y fiebre	52	24.30%
Dificultad para respirar	50	23.36%
Fiebre	30	14.02%
Referido por neumonía	4	1.87%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



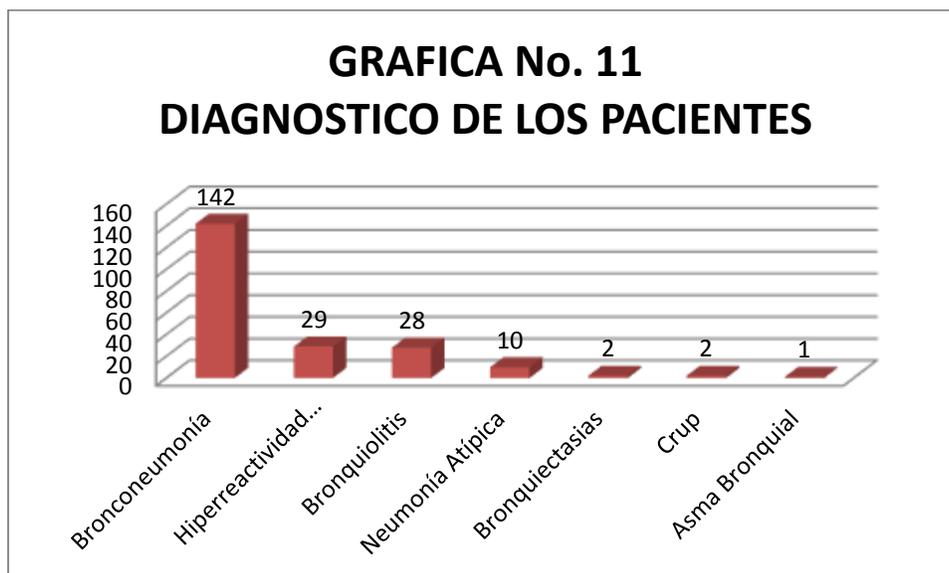
FUENTE: Tabla No. 10

TABLA No. 11

**DIAGNOSTICO DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bronconeumonía	142	66.36%
Hiperreactividad Bronquial	29	13.55%
Bronquiolitis	28	13.08%
Neumonía Atípica	10	4.67%
Bronquiectasias	2	0.93%
Crup	2	0.93%
Asma Bronquial	1	0.47%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



FUENTE: Tabla No. 11

TABLA No. 12

**SIGNOS Y SINTOMAS DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

SIGNOS Y SINTOMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tos	124	57.94%
Fiebre > 38.5	86	40.19%
Sibilancias	80	37.38%
Disminución de la entrada de aire	77	35.98%
Estertores	75	35.05%
Tiraje	66	30.84%
Taquipnea	59	27.57%
Dificultad para respirar	54	25.23%
Roncus	48	22.43%
Rinorrea	36	16.82%
Febrícula	21	9.81%
Cianosis	9	4.21%
Irritabilidad	7	3.27%
Aleteo nasal	2	0.93%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



FUENTE: Tabla No. 12

TABLA No. 13

PUNTAJE DE DOWNES ASIGNADOS A LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010

ESCALA DE DOWNES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
2	74	34.58%
3	81	37.85%
4	29	13.55%
No se reporta en la papeleta	30	14.02%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



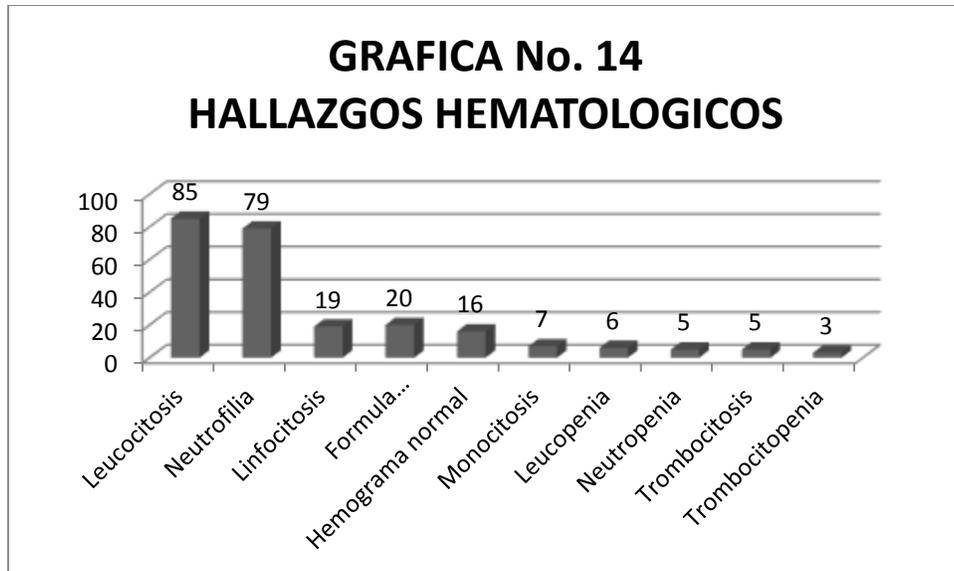
FUENTE: Tabla No. 13

TABLA No. 14

**HALLAZGOS HEMATOLOGICOS ASIGNADOS A LOS PACIENTES PEDIATRICOS
MENORES DE 5 AÑOS INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

HEMATOLOGÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Leucocitosis	85	39.72%
Neutrofilia	79	36.92%
Linfocitosis	19	8.88%
Formula indiferenciada	20	9.35%
Hemograma normal	16	7.48%
Monocitosis	7	3.27%
Leucopenia	6	2.80%
Neutropenia	5	2.34%
Trombocitosis	5	2.34%
Trombocitopenia	3	1.40%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



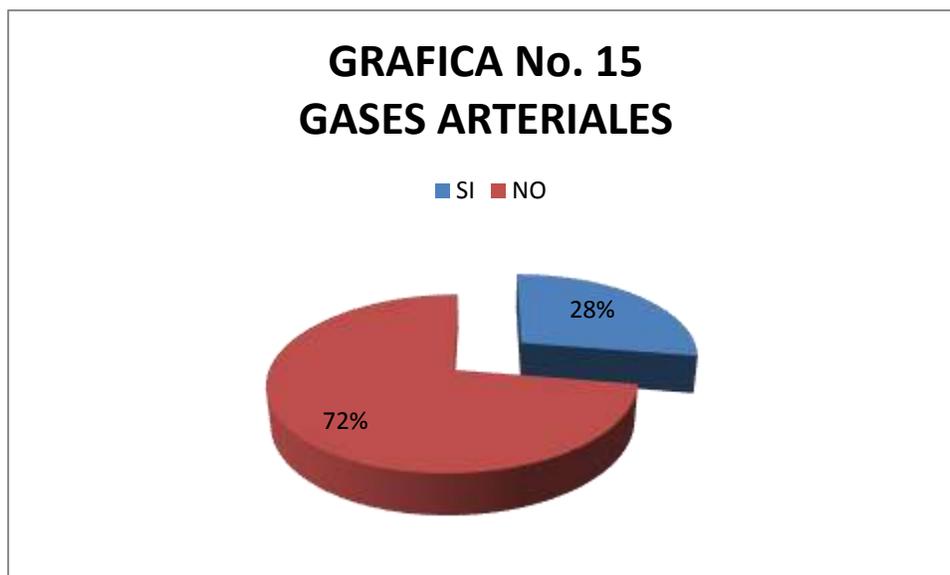
FUENTE: Tabla No. 14

TABLA No. 15

**GASES ARTERIALES DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

GASES ARTERIALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	59	27.57%
No	155	72.43%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



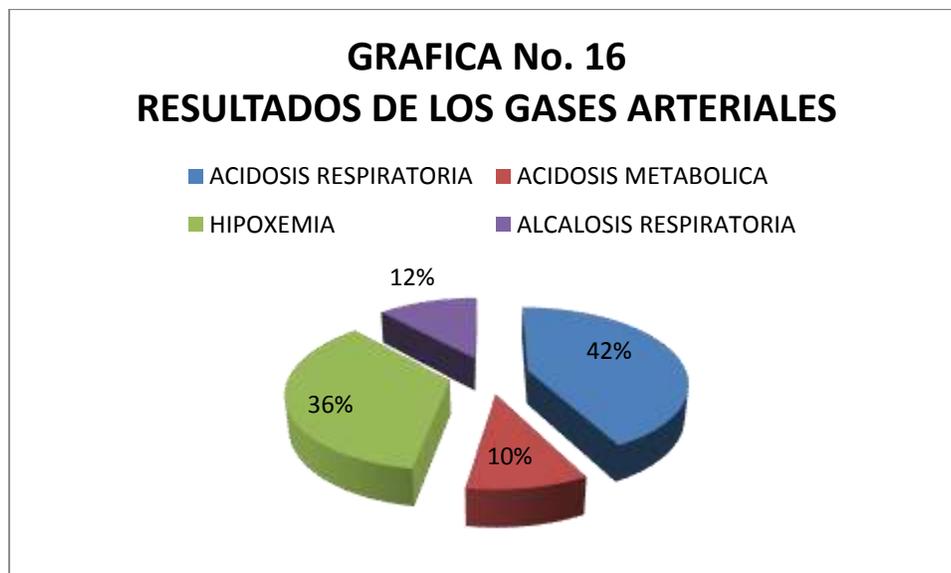
FUENTE: Tabla No. 15

TABLA No. 16

**RESULTADO DE LOS GASES ARTERIALES DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS
MENORES DE 5 AÑOS INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

GASES ARTERIALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Acidosis respiratoria	25	42.37%
Acidosis metabólica	6	10.17%
Hipoxemia	21	35.59%
Alcalosis respiratoria	7	11.86%
TOTAL	59	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



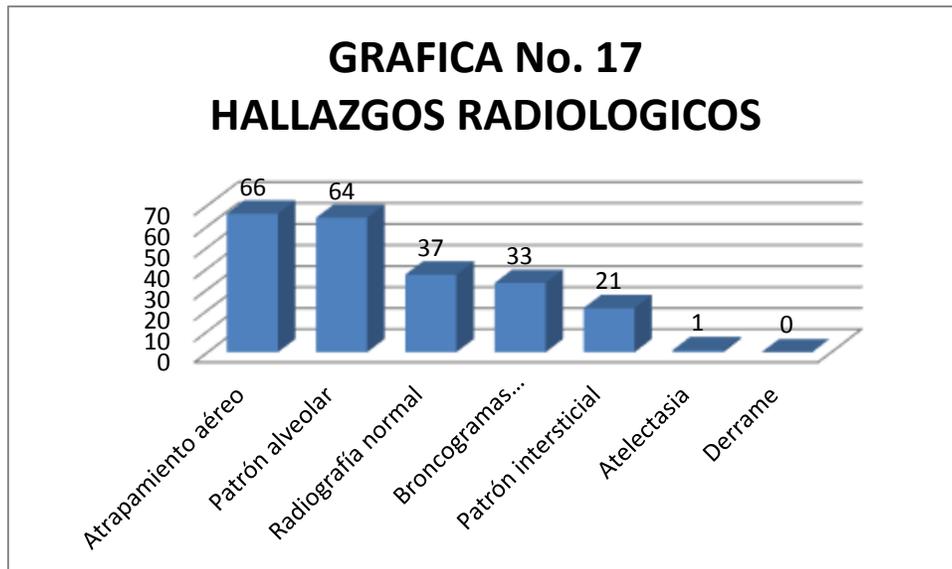
FUENTE: Tabla No. 16

TABLA No. 17

HALLAZGOS RADIOLOGICOS DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010

HALLAZGOS RADIOLOGICOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Atrapamiento aéreo	66	30.84%
Patrón alveolar	64	29.91%
Radiografía normal	37	17.29%
Broncogramas aéreos	33	15.42%
Patrón intersticial	21	9.81%
Atelectasia	1	0.47%
Derrame	0	0.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



FUENTE: Tabla No. 17

TABLA No. 18

**COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

COMPLICACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Oxígeno	78	36.45%
Traslado a cuidado critico	5	2.34%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



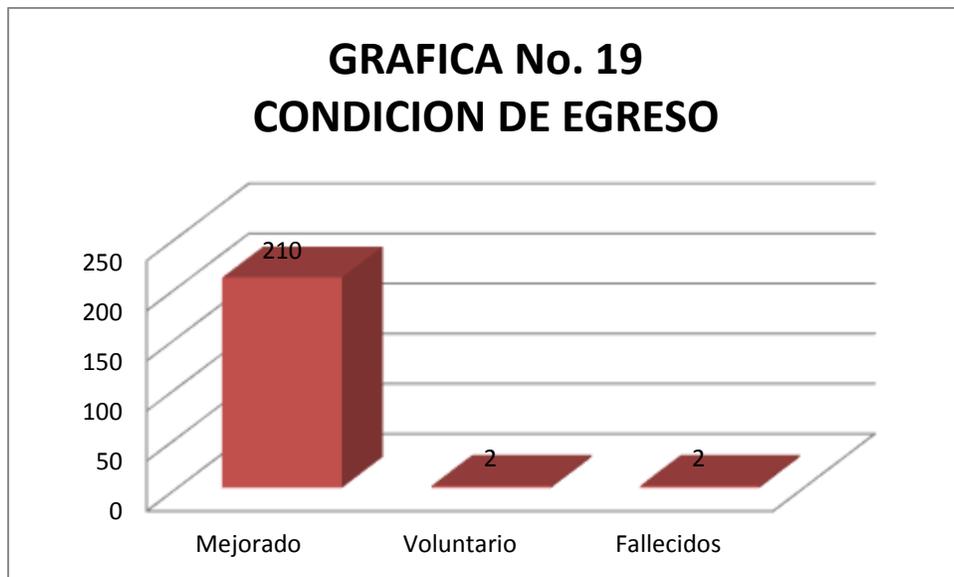
FUENTE: Tabla No. 18

TABLA No. 19

**CONDICION DE EGRESO DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

CONDICION DE EGRESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mejorado	210	98.13%
Voluntario	2	0.93%
Fallecidos	2	0.93%
TOTAL	214	100.00%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



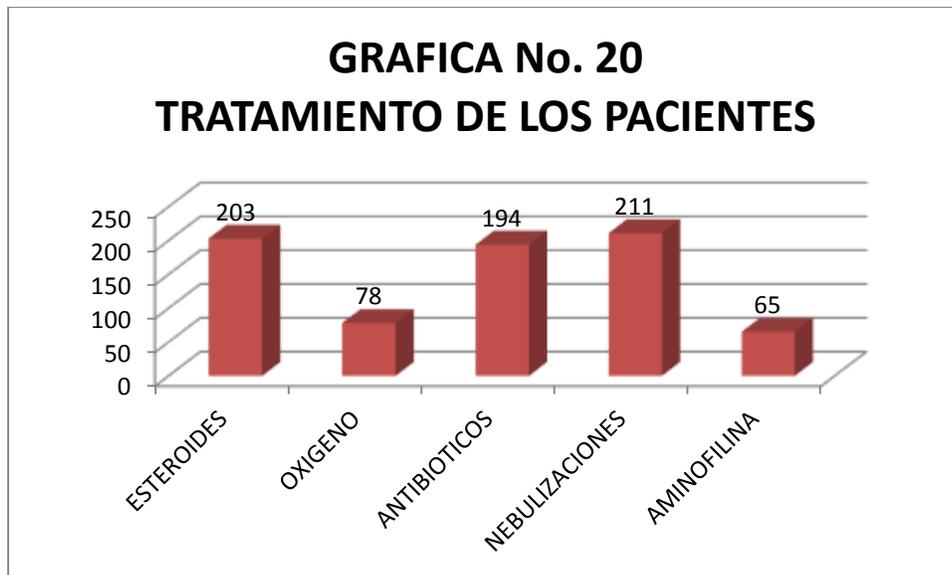
FUENTE: Tabla No. 19

TABLA No. 20

**TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS MENORES DE 5 AÑOS
INGRESADOS DE NOVIEMBRE DE 2009 A NOVIEMBRE DE 2010**

TRATAMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Esteroides	203	94.86%
Oxígeno	78	36.45%
Antibióticos	194	90.65%
Nebulizaciones	211	98.60%
Aminofilina	65	30.37%

FUENTE: Hoja de recolección de Datos



FUENTE: Tabla No. 20

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Durante el periodo de noviembre de 2009 a noviembre de 2010, fueron tomadas 1680 muestras de todos los pacientes ingresados con sintomatología respiratoria del departamento de pediatría de las cuales 214 fueron positivas para Metapneumovirus humano, que representa un 12.74% de la población, los cuales serán incluidos en este estudio.

De 214 pacientes incluidos hasta el momento el 43% es menor de 1 año; 29% de los pacientes tienen 2 años; 13% 3 años y el 15% son mayores de 4 años. El 39% representa el sexo femenino y el 61% el sexo masculino. La media de edad de los pacientes fue 14 meses, la mediana 12 meses y la moda 12 meses.

El 37% de la población pertenece a la ciudad capital, siendo Mixco con un 17% el segundo municipio, seguido de Villa Nueva en un 14%, Villa Canales 9%, Amatitlán en un 7% y el otro 15.5% se encuentra distribuidos en los municipios de Guatemala.

El promedio de estancia hospitalaria es de 5 días. El 48% de los pacientes permaneció hospitalizados de 1 a 3 días, el 39% de los pacientes de 4 a 7 días, el 7 % permaneció de 8 a 12%, y otro 7% mayor de 12 días.

El 32% de los pacientes fue ingresado al encamamiento II, 37% fue ingresado al encamamiento IV, 4% al servicio de gastroenterología, 9% a observación de pediatría, 11% permaneció en la emergencia y un 5% en los otros servicios del hospital.

Un 38% de los niños no presentó antecedentes médicos al momento del ingreso, el 7% de los pacientes tenía como antecedente médico asma, 27% prematuridad, de los cuales el 6% padecen de displasia broncopulmonar, 10% padecían de algún tipo de cardiopatía, 7% eran hiperreactores bronquiales, y 14% de reflujo gastroesofágico.

El promedio del inicio de los síntomas fue de 4 días, previo a la consulta. 50% de los pacientes tenían de 1 a 3 días de síntomas, 40% de 4 a 7 días y el 11 % más de 7 días.

El motivo de consulta más frecuente fue la tos en un 36%, dificultad para respirar en un 23%, el 14% consulto por fiebre y un 2% fue referido por neumonía.

El diagnóstico de ingreso más frecuente fue la Bronconeumonía en un 66%, hiperreactividad bronquial en un 14%, bronquiolitis en 13% y neumonía atípica 5%.

Del total de los pacientes el 58% presentó tos, 36% presentó disminución de la entrada de aire pulmonar y estertores, el 40% tuvo fiebre mayor de 38.5°C, 37% presenta sibilancias, 35% estertores, un 31% tiraje, 28% taquipnea, dificultad para respirar 25%, 22% roncus, rinorrea 17%, 10% febrícula, 4% presentó cianosis, 3% irritabilidad y 1% aleteo

nasal. El puntaje de downes en promedio fue de 3 puntos; el 35% presento 2 puntos de downes, 38% 3 puntos, y un 14 % 4 puntos, el 14% no mencionan en el expediente el puntaje de ingreso.

En los hallazgos de laboratorio 7.48% el hemograma era normal, el 39.72% presenta leucocitosis, 36.92% neutrofilia, 8.88% linfocitosis, leucopenia 2.80%, neutropenia 2.34%, y formula indiferenciada leucocitaria un 9.35%. A un 28% de los pacientes le fue realizado gasometría arterial de ingreso, de los cuales el 42% presento acidosis respiratoria, 10% acidosis metabólica y un 36% hipoxemia, 12% alcalosis respiratoria.

Los hallazgos radiológicos el 29.91% patrón alveolar, patrón intersticial 9.81%, 15.42% broncogramas aéreos, 21.96% atrapamiento aéreo, el 19% presento algún signo de atrapamiento aéreo como aplanamiento del diafragma, aumento del espacio intercostal y mas de 8 espacios intercostales, 1 paciente presenta atelectasia, 17.29% la radiografía fue normal.

De la totalidad de pacientes incluidos hasta el momento 36% pacientes ameritaron oxigeno y 5 fueron ingresados a cuidados intensivo ameritando 2 ventilación mecánica. Un 95% amerito esteroides, 91% antibióticos y 99% nebulizaciones desde su ingreso, y 30% uso de aminofilina.

El 98% fue egresado en condición de mejoría y 2 egresos voluntarios y 2 pacientes fallecieron.

6.1. CONCLUSIONES

- 6.1.1. Los pacientes de sexo masculino son los más afectados en un 61.21% y los menores de 1 año en un 43.93%.
- 6.1.2. El lugar de procedencia más frecuente es la Ciudad Capital con un 37.38%, seguida de Mixco y Villa Nueva, probablemente por la cercanía a este centro hospitalario.
- 6.1.3. El promedio de estancia hospitalaria fue de 5 días. El 2.33% pacientes fueron ingresados a la unidad de cuidados intensivos.
- 6.1.4. 62% de los pacientes presentó algún tipo de antecedente médico el 27% de los pacientes ingresados fueron prematuros en el momento del nacimiento y 10% presentó algún tipo de cardiopatía. 45% de los pacientes presentó bajo peso al nacer como antecedente importante.
- 6.1.5. El motivo más frecuente de consulta fue la tos representando un 36%, la tos y la fiebre un 24%. El diagnóstico de ingreso más frecuente fue bronconeumonía y neumonía en un 66%, un 73% de los pacientes presentó dificultad respiratoria leve al momento del ingreso.
- 6.1.6. El 7.48% de los pacientes presentó una hematología normal al ingreso mientras que un 39.72% mostró leucocitosis, un 36.92% neutrofilia. A un 28% de los pacientes se realizaron gases arteriales al ingreso, de los cuales el 42% presentó acidosis respiratoria, 36% hipoxemia. Un 17.29% presentó una radiografía normal al ingreso, un 29.91% mostró patrón alveolar y 1 paciente atelectasia.
- 6.1.7. Un 36% ameritó uso de oxígeno al ingreso hospitalario. El 95% de los pacientes ameritó uso de esteroides, el 99% nebulización con salbutamol, el 91% utilizó antibióticos. El 98% egresó en condición de mejoría y 2 pacientes fallecieron, 2 pacientes fueron retirados como egreso voluntario.

6.2. RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Continuar con los programas de vigilancia epidemiológica permanentes en el Instituto Guatemalteco de Seguridad social que permitan conocer el comportamiento de agentes infecciosos, y que puedan servir para toma de decisiones para la prevención de las mismas.
- 6.2.2. Fomentar programas de prevención para disminuir la trasmisión del Metapneumovirus Humano.
- 6.2.3. Informar a la población guatemalteca sobre las características clínicas y epidemiológicas del Metapneumovirus Humano.
- 6.2.4. Continuar promoviendo, apoyando y desarrollando la investigación sobre este tema tan importante para la sociedad guatemalteca.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bastien, N., Ward, D., Van Caesele P, Brandt, K., Lee, SH., McNabb G., et al. (2003). Human metapneumovirus infection in the Canadian population. *J Clin Microbiol*;41:4642–6.
2. Boivin G, Abed Y, Pelletier G, Ruel L, Moisan D, Cote S, Peret TC, Erdman DD, Anderson LJ. (2002). Virological features and clinical manifestations associated with human metapneumovirus: a new paramyxovirus responsible for acute respiratory-tract infections in all age groups. *J Infect Dis*;186:1330–4.
3. Conrado Medici, Cecilia Crapuchetti, Alejandra Mattiauda, et al. Investigación de Metapneumovirus humano en pacientes hospitalizados: estudio multicéntrico. *Arch. Pediatr. Urug.* v.81 n.4 Montevideo dic. 2010. Obtenido de: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S000405842010000400003&script=sci_arttext
4. Cuevas LE., Nasser AM., Dove W., Gurgel RQ., Greensill J, Hart CA. (2003). Human metapneumovirus and respiratory syncytial virus, Brazil. *Emerg Infect Dis*; 9:1626–8.
5. Ebihara T, Endo R, Ishiguro N, Nakayama T, Sawada H, Kikuta H. Early reinfection with human metapneumovirus in an infant. *J Clin Microbiol* 2004;42:5944–6.
6. Escobar, E. (7 de enero de 2011). Metapneumovirus Humano. Obtenido de <http://epidemiologiaescobar.blogspot.com/2011/01/metapneumovirus-humano.html>
7. Esper F, Boucher D, Weibel C, Martinello RA, Kahn JS. Human metapneumovirus infection in the United States: clinical manifestations associated with a newly emerging respiratory infection in children. *Pediatrics* 2003;111:1407–10
8. García G, M. L. Infecciones respiratorias por virus emergentes. Madrid: Universidad Complutense de Madrid 2010. ISBN: 978-84-693-0664-2.

9. García García, María Luz. Infecciones respiratorias por virus emergentes. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina. Madrid 2008.
10. García García, C. Calvo Rey, F. Martín del Valle. Infecciones respiratorias por Metapneumovirus en lactantes hospitalizados. An Pediatr (Barc) 2004;61(3):213-8
Obtenido de:
<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/37/37v61n03a13065277pdf001.pdf>
11. Gray GC, Capuano AW, Setterquist SF, Sanchez JL, Neville JS, Olson J, et al. Human metapneumovirus Peru. Emerg Infect Dis 2006;12:347–50.
12. Greensill J, McNamara PS, Dove W, Flanagan B, Smyth RL, Hart CA. Human metapneumovirus in severe respiratory Syncytial virus bronchiolitis. Emerg Infect Dis 2003;9:372-5.
13. IDIBAM, I. d. (5 de Agosto de 2009). Metapneumovirus humano: un nuevo agente etiológico de la infección aguda de las vías bajas del tracto respiratorio. Obtenido de <http://idibam.blogspot.com/2009/08/metapneumovirus-humano-un-nuevo-agente.html>
14. Infección Viral. 2008. Obtenido de http://www.virus.med.puc.cl/virus_respiratorios/bienvenida.html
15. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias. Boletín epidemiológico No. 16. Año 2010
16. Jofré M. Leonor, Vivian Luchsinger F., Guillermo Zepeda F., Antonio Rojas C. y Andrés Muñoz A. Apnea como forma de presentación de una infección por metapneumovirus humano. 2007. Obtenido de:
<http://www.scielo.cl/pdf/rci/v24n4/art10.pdf>
17. Jofré M. Leonor. Virus respiratorios emergentes Hospital Clínico Universidad de Chile. Obtenido: <http://www.neumologia-pediatrica.cl/pdf/200713/VirusRespiratorios.pdf>

18. Kashiwa H, Shimozono H, Takao S. Clinical pictures of children with human metapneumovirus infection: comparison with respiratory syncytial virus infection. *Jpn J Infect Dis* 2004;57:80–2.
19. Maertzdorf J, Wang C, Brown J, Quinto J, Chu M, de Graaf M, et al. Real-time reverse transcriptase PCR assay for detection of human metapneumoviruses from all known genetic lineages. *J Clin Microbiol* 2004;42:981–6.
20. Maggi F, Pifferi M, Vatteroni M, Fornai C, Tempestini E, Anzilotti S, et al. Human metapneumovirus associated with respiratory tract infections in a 3-year study of nasal swabs from infants in Italy. *J Clin Microbiol* 2003;41:2987–91.
21. Peiris JS, Tang WH, Chan KH, Khong PL, Guan Y, Lau YL, et al. Children with respiratory disease associated with metapneumovirus in Hong Kong. *Emerg Infect Dis* 2003;9:628–33.
22. Peret TC, Boivin G, Li Y, Couillard M, Humphrey C, Osterhaus AD, et al. Characterization of human metapneumoviruses isolated from patients in North America. *J Infect Dis* 2002;185:1660-3.
23. Principi N, Bosis S, Esposito S. Human metapneumovirus infection in pediatric age. *Clin Microbiol Infect* 2006;12:301–8
24. Selim Abara. Metapneumovirus humano: Un nuevo agente en IRA alta y baja. 2006. Obtenido de:
<http://www.neumologia-pediatrica.cl/pdf/200611/Metapneumovirus.pdf>
25. Van den Hoogen BG, Jong JC, Groen J, Kuken T, Croot R, Fouchier RAM, et al. A newly discovered human metapneumovirus isolated from young children with respiratory tract disease. *Nat Med* 2001;7:719–24.
26. Viazov S, Ratjen F, Scheidhauer R, Fiedler M, Roggendorf M. High prevalence of human metapneumovirus infection in young children and genetic heterogeneity of the viral isolates. *J Clin Microbiol* 2003;41:3043–5.

27. Williams JV, Crowe JE Jr, Enríquez R et al. Human metapneumovirus infection plays an etiologic role in acute asthma exacerbations requiring hospitalization in adults. *J Infect Dis* 2005;192:1149-53.

28. Wolf DG, Zakay-Rones Z, Fadeela A, Greenberg D, Dagan R. High seroprevalence of human metapneumovirus among young children in Israel. *J Infect Dis* 2003;188:1865–7.

VIII. ANEXOS

8.1. ANEXO NO. 1: Boleta de Recolección de datos

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES – DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA CON EL VIRUS METAPNEUMOVIRUS HUMANO

NOMBRE: _____	AFILIACION: _____	
EDAD: _____	DOMICILIO: _____	
FECHA DE INGRESO: _____	FECHA DE EGRESO: _____	DÍAS: _____
SERVICIO DE PROCEDENCIA: _____	DESTINO DEL EGRESO: _____	
EDAD GESTACIONAL: _____	PESO AL NACER: _____	SEXO: _____
LACTANCIA MATERNA: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Exclusiva <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> NO. RAYOS X: _____		

ANTECEDENTES MEDICOS		
Asma <input type="checkbox"/>	prematurez <input type="checkbox"/>	Cardiopatías <input type="checkbox"/>
hiperreactividad bronquial <input type="checkbox"/>	broncodisplasia pulmonar <input type="checkbox"/>	reflujo Gastroesofagico <input type="checkbox"/>
Otros: _____	Negativos <input type="checkbox"/>	

FECHA DE INICIO DE LOS SINTOMAS RESPIRATORIOS: _____
MOTIVO DE CONSULTA: _____
DIAGNOSTICO DE INGRESO: _____

SIGNOS Y SINTOMAS			
Rinorrea <input type="checkbox"/>	tos <input type="checkbox"/>	fiebre > 38.5 <input type="checkbox"/>	febrícula <input type="checkbox"/>
Aleteo nasal <input type="checkbox"/>	tiraje <input type="checkbox"/>	cianosis <input type="checkbox"/>	irritabilidad <input type="checkbox"/>
Taquipnea <input type="checkbox"/>	sibilancias <input type="checkbox"/>	estertores <input type="checkbox"/>	Roncus <input type="checkbox"/>
Disminución de la entrada de aire <input type="checkbox"/>		Dificultad para respirar <input type="checkbox"/>	
Downes <input type="checkbox"/> puntaje: _____			
Insuficiencia respiratoria <input type="checkbox"/>	Ventilado <input type="checkbox"/>		
Otros: _____			

HALLAZGOS DE LABORATORIO

Leucocitosis leucopenia neutrofilia linfocitosis monocitosis
trombocitosis metaneumovirus formula indiferenciada hemograma normal
VS valor: _____ PCR valor: _____ Otros: _____
Gases arteriales si no acidosis respiratoria describa: _____

RADIOGRAFÍA

Patrón intersticial patrón alveolar _____ broncograma aéreo
aplanamiento del diafragma aumento del espacio intercostal atelectasia
espacios intercostales > 8 derrame atrapamiento aéreo normal
otros: _____

COMPLICACIONES

Uso de Oxígeno si no canula binasal cámara cefálica
Traslado a Utip o Ucim: si no
Fallo ventilatorio: si no Choque séptico: si no
CONDICIONES DEL EGRESO:
curado mejorado no mejorado voluntario
Abandono transferido defunción

TRATAMIENTO

Esteroides oxígeno antibiótico
Nebulizaciones aminofilina otro: _____

OBSERVACIONES:

8.2. ANEXO No. 2: Escala de Downes

ESCALA DE DOWNES

SIGNOS	0	1	2
FR	< 59	60-80	> 81
CIANOSIS CENTRAL	NO	CON AIRE AMBIENTAL	CON O ₂ AL 40% O APNEAS
ENTRADA DE AIRE	BUENO	REGULAR	MALA
QUEJIDO ESPIRATORIO	NO	DEBIL, AUDIBLE CON ESTECOSCOPIO	AUDIBLE A DISTANCIA
RETRACCIONES SUBCOSTALES O SUBXIFOIDEAS	NO	MODERADAS	MARCADAS

Fuente: http://images.slideplayer.es/2/318481/slides/slide_14.jpg

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para producir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “**CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DEL PACIENTE PEDIATRICO CON INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA CON EL VIRUS METAPNEUMOVIRUS HUMANO**”, para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.