



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**HOSPITAL GENERAL REGIONAL / MEDICINA FAMILIAR No. 1  
“LIC. IGNACIO GARCÍA TELLEZ”**

**FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE INFECCIONES  
RESPIRATORIAS AGUDAS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL  
SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRÍA DEL HGR/MF No. 1  
“LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ”**

**Número Registro SIRELCIS: R-2016-1702-21**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**P R E S E N T A:**

**ÓSCAR ARMANDO DÍAZ-PINEDA**

**RESIDENTE DE TERCER AÑO DE MEDICINA FAMILIAR**

**Matricula: 98376795 Teléfono: 9811340884 Email: droscar.diazp@gamil.com**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**M.C. IVON ROMERO PASCUAL**

**Docente Adscrita al HGR/MF No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez”**

**Tel: 777 141 4147 Email: ivonarp@gmail.com**

**ASESOR CLÍNICO**

**DRA. NORMA VELIA BALLESTEROS SOLÍS**

**Médico Pediatra adscrita al Servicio de Pediatría**

**HGZ/UMF No. 8 “Gilberto Flores Izquierdo”**

**Tel: 5519360969 Email: rhynovel@hotmail.com**

**CUERNAVACA, MORELOS. AÑO 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS  
EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRÍA  
DEL HGR/MF No. 1 “LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**ÓSCAR ARMANDO DÍAZ-PINEDA**  
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE MEDICINA FAMILIAR

**A U T O R I Z A C I O N E S :**

---

**DRA. ANITA ROMERO RAMIREZ**  
COORD. DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL

---

**DRA. LAURA ÁVILA JIMÉNEZ.**  
COORD. AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

---

**DRA. MARIA CRISTINA VAZQUEZ BELLO**  
COORD. AUXILIAR MEDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD

---

**DRA. GLADHIS RUIZ CATALÁN**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

---

**DRA. MÓNICA VIVIANA MARTINEZ MARTÍNEZ**  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR

**ASESOR METODOLÓGICO:**

---

**M.C. IVONE ROMERO PASCUAL**  
HOSPITAL GENERAL CON MEDICINA FAMILIAR No.1

**ASESOR CLÍNICO:**

---

**DRA. NORMA VELIA BALLESTEROS SOLÍS**  
MÉDICO PEDIATRA

**FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS  
EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRÍA  
DEL HGR/MF No. 1 “LIC. IGNACIO GARCIA TÉLLEZ”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**ÓSCAR ARMANDO DÍAZ-PINEDA**  
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE MEDICINA FAMILIAR

**AUTORIZACIONES:**

---

**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

---

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

**FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS  
EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRÍA  
DEL HGR/MF No. 1 “LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**ÓSCAR ARMANDO DÍAZ-PINEDA**  
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE MEDICINA FAMILIAR

---

PRESIDENTE DEL JURADO  
**DR. MARCO AMADOR LIÑA AMADOR**  
MÉDICO EPIDEMIÓLOGO DELEGACIÓN MORELOS

---

SECRETARIO DEL JURADO  
**DRA. MIGUELINA SOLÍS BAZALDÚA.**  
MÉDICO EPIDEMIÓLOGO DELEGACIÓN MORELOS

---

VOCAL DEL JURADO  
**M.C. IVONE ROMERO PASCUAL**  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL / MEDICINA FAMILIAR No. 1

## AGRADECIMIENTOS:

*“Al salir por la puerta hacia mi libertad supe que, si no dejaba atrás toda la ira, el odio y el resentimiento, seguiría siendo un prisionero”*  
**Nelson Mandela**

Al Dios que sustenta el sol y el universo, por la vida y por tantas bendiciones.

A mi familia, infinitamente, por su apoyo incondicional.

A mi madre Sara por ser el mejor ejemplo de vida que puedo tener, por ser una luchadora incansable y haber depositado en mi la semilla de la fuerza, la perseverancia y la constancia.

A mis hermanos Nachito, Sarita y Alan por ser mis mejores amigos, compañeros de aventuras y el mejor regalo que la vida me pudo obsequiar.

A mi mejor amiga Paola por su compañía, por ser un pilar clave en momentos difíciles de la vida, por escucharme, por darme siempre un consejo, y por sacudir mi conciencia para salir adelante.

A mis profesores por sus enseñanzas, por la paciencia y su valioso tiempo que nunca regresa y no hay forma de pagar.

A todos ustedes infinitas gracias por ayudarme a salir adelante, por ayudarme a cruzar los obstáculos, por ayudarme a ser un mejor Médico, pero sobre todo una mejor persona.

¡Muchas Gracias!

# **FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRÍA DEL HGR/MF No. 1 “LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ”**

**AUTOR:** Díaz-Pineda, Óscar Armando / Residente de Tercer Año de Medicina Familiar

**ASESOR METODOLÓGICO:** M.C. Ivon Romero Pascual

**ASESOR CLÍNICO:** Dra. Norma Velia Ballesteros Solís

## **RESUMEN**

**ANTECEDENTES:** Las infecciones respiratorias agudas (IRA) constituyen la mayor causa de mortalidad y morbilidad en niños menores de 5 años de edad en países en vías de desarrollo. La prevalencia de IRA está determinada individual y colectivamente por un número de factores que pueden ser frecuentes en nuestro medio.

**OBJETIVO:** Identificar los factores asociados al desarrollo de IRA en niños menores de 5 años de edad en el servicio de Urgencias Pediátricas del HGR/MF No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez”

**MATERIALES Y METODOS:** Estudio Observacional-Transversal que se realizó en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez”. La población de estudio fue de 385 pacientes menores de 5 años de edad hospitalizados en el área de Urgencias Pediatría entre el periodo mayo a junio del 2016, con diagnóstico de IRA. Se aplicó una cédula de recolección de datos donde se incluyen los factores de riesgo más importante descritos en la literatura. Los pacientes incluidos en el estudio fueron niños derechohabientes menores de 5 años de edad hospitalizados en el servicio de Urgencias Pediatría con diagnóstico de alguna IRA. Se excluyeron pacientes no derechohabientes, mayores de 5 años de edad aún con el diagnóstico de IRA y aquellos que durante su internamiento cursaron con alguna infección nosocomial agregada.

**RESULTADOS:** Se observó que de un total de 385 pacientes pediátricos con IRA de HGR/MF No. 1. La mediana de edad fue de 24 meses [14-44]. De los cuales se encontró que 53.25% fueron del sexo masculino y 46.75% del sexo femenino. De los casos entrevistados por IRA el 69.35% era viral y el 30.65% de origen bacteriano El diagnóstico que se encontró con mayor frecuencia fue faringitis (40.52%), seguido de resfriado común (20.52%) y bronquitis (15.58%), además de bronquiolitis y laringotraqueitis. Sólo 2.08% fueron diagnosticado con neumonía teniendo una media de días de evolución de  $3.01 \pm 2.3$ . En el análisis bivariado, mediante la prueba de  $X^2$  el bajo peso al nacer [OR=2.69, IC 95% (1.11,6.54)] p 0.02, la prematuridad [OR=4.94, IC 95% (1.16,21.09)] p 0.01, la desnutrición [OR=3.75, IC 95% (0.99,14.19)] p 0.03, la asistencia a guardería [OR=2.04, IC 95% (1.00,4.15)] p 0.04, esquema de inmunizaciones incompleto [OR=2.63, IC 95% (1.05,6.58)] p 0.03 y funcionalidad familiar [OR=9.8, IC 95% (1.48,65.80)] p 0.003 estuvieron asociados al desarrollo de infecciones respiratorias agudas.

**PALABRAS CLAVE:** Infección respiratoria aguda, factores de riesgo, niños menores de 5 años.



## INDICE

1) Resumen.....	7
2) Marco Teórico.....	9
3) Justificación.....	33
4) Planteamiento del problema.....	34
5) Objetivos.....	36
6) Hipótesis.....	37
7) Diseño Metodológico.....	39
8) Operacionalización de Variables.....	41
9) Análisis Estadístico.....	47
10) Consideraciones Éticas.....	47
11) Resultados.....	51
12) Discusión.....	63
13) Conclusión.....	72
14) Referencias Bibliográficas.....	73
15) Cronograma de Actividades.....	78
16) Anexos.....	79

## MARCO TEÓRICO

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) son un grupo heterogéneo y complejo de enfermedades causadas por una amplia gama de patógenos en el que la posible localización anatómica se extiende desde la faringe hasta los alvéolos. Incluyen desde un catarro común hasta la neumonía e incluyen el espectro de patologías entre las vías intermedias (otitis, faringitis, sinusitis, bronquitis, laringotraqueítis y bronquiolitis), que comienza de forma repentina y duran menos de 2 semanas <sup>1,2</sup>. En conjunto con las enfermedades diarreicas y la malnutrición, las IRA constituyen la mayor causa de mortalidad y morbilidad entre los niños menores de 5 años de edad de países en desarrollo. El porcentaje de muertes por todas las causas de IRA es entre 2 a 6 veces mayor en los países en desarrollo que en los países desarrollados <sup>2</sup>.

Dentro del grupo de las IRA se destaca la neumonía, con una incidencia muy elevada en la infancia y con variaciones según la edad (4 mil casos por 100 mil niños por año), principalmente en el grupo de 1 a 5 años. Los países más desarrollados de América, si bien consideran la neumonía entre las primeras causas de muerte en los menores de 1 año, sus tasas de mortalidad distan mucho de los que están en desarrollo <sup>3</sup>.

El compromiso en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) es reducir la mortalidad infantil dos terceras partes hacia 2015 en comparación con los niveles que existían en 1990.<sup>1</sup> La prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones respiratorias agudas (IRA) son intervenciones del Programa Nacional para Reducción de la Mortalidad Infantil, la estrategia de atención integrada y consulta completa buscan la atención oportuna y eficiente de las IRA que aunado a la vacunación universal evitará complicaciones y muertes en niños, mejorando su calidad de vida <sup>4,5,6</sup>

La etiología de las IRA es viral en el 99.5% de los casos, de acuerdo a la información epidemiológica de nuestro país.<sup>6</sup> Solo 0.5% son reportados como de etiología estreptocócica.<sup>7</sup> Las IRA de origen viral tienden a estacionarse y se presentan principalmente en las épocas frías, en forma de brotes epidémicos y son de duración e intensidad variables; asimismo, pueden producir infección inaparente o sintomática, de distinta extensión y gravedad.<sup>1</sup>

El periodo de incubación de las IRA es corto, de 1-3 días, lo cual se debe principalmente a que el órgano blanco de la infección es la misma mucosa respiratoria que sirvió como puerta de entrada. El contagio se realiza por vía aérea, a través de gotas de Pflügger o por vía directa, mediante objetos contaminados con secreciones.<sup>1</sup>

Se ha identificado un número de factores predisponentes o de riesgo, los cuales pueden agruparse de acuerdo con la relación con el huésped, el medio ambiente que lo rodea y el agente infeccioso. En la mayoría de los niños enfermos por IRA puede encontrarse más de un factor de riesgo, pero los de índole socioeconómico son el denominador común para la presencia de otros que tienen repercusión, como son el bajo peso al nacer, la desnutrición, la falta de inmunizaciones y las condiciones ambientales desfavorables<sup>6</sup>.

Con base a la revisión de la literatura, se puede coincidir en que el control y abordaje de factores de riesgo es una estrategia global de suma importancia para disminuir la morbimortalidad de este grupo de enfermedades. Este enfoque debe ser mediante fortalecimiento de factores positivos y control o supresión de los negativos.<sup>8</sup>

De entre todos los factores de riesgo que se ven implicados, el estado nutricional, el hacinamiento y la falta de lactancia materna son los principales y de mayor relevancia. Recientemente hay nuevos factores emergentes que son estudiados, como la deficiencia de vitamina D o Deficiencia de Zinc, sin embargo, no son de interés para este estudio debido a la dificultad para medirlos. Es por ello, que el enfoque se hace a los que se han reportado con mayor frecuencia en los estudios.

## **DEFINICIÓN DE FACTORES ASOCIADOS A LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDA.**

### **Hacinamiento**

El hacinamiento es una condición de vivienda y ocupación del hogar que se estudia con base a diferentes rangos, como se observó en la literatura revisada. En la actualidad existen múltiples definiciones que son aplicables a este factor, de acuerdo a ello, podemos concluir que las formas más comunes de evaluar este factor son: con base al número de personas que habitan en la casa, múltiples estudios toman en cuenta el número de hermanos mayores a 10 años cohabitando con el paciente en cuestión, así como el número de personas que duermen en la misma habitación. La definición del número específico para considerarlo como hacinamiento depende del autor.<sup>9</sup>

Algunos estudios se limitan a establecer un rango para considerar que se presenta esta circunstancia, definiéndola como la presencia de más de 5 personas sin incluir al paciente ni a hermanos menores de 10 años.<sup>10</sup> Prieto considera que, un número mayor de 3 durmiendo en la misma habitación del niño ya se puede contar como suficiente para determinar positividad de este factor. El hacinamiento tiene repercusión debido a que muchos adultos portan de manera asintomática múltiples bacterias en vía respiratoria, siendo así fuente importante de contagio para los menores, que presentan menor madurez del sistema inmunológico.<sup>11</sup>

El riesgo relativo de infección secundario el hacinamiento es de 12, 000 y se duplica hasta 24, 000 en un mal estado nutricional.<sup>8</sup> Tres estudios (dos de países en desarrollo) reportaron una asociación entre hacinamiento (>7 personas por casa) e IRAB severa usando un análisis multivariado.<sup>12, 13</sup>

### **Bajo peso al nacer**

El peso al nacer es de gran utilidad como un evaluador de la maduración biológica del recién nacido, constituye un parámetro importante que se debe tener en consideración ya que cuando se encuentra por debajo del rango promedio se producen alteraciones importantes en los elementos que determinan el estado de salud de la población, es decir, el desarrollo físico, la morbilidad, la mortalidad y la invalidez. Su impacto es tan grande que causa trastornos familiares y sobrecarga los presupuestos de servicios de cuidados intensivos y neonatales especiales.

Un grupo de la OMS lo ha definido en la actualidad como un peso menor de 2, 500 gramos al momento del nacimiento. En la actualidad, se considera como el principal determinante de la mortalidad infantil, principalmente de la neonatal. Durante la vida fetal, se asocia a irregularidades del crecimiento fetal, teniendo impacto inclusive en la vida adulta.<sup>14</sup>

La mayor susceptibilidad para enfermar y morir de los niños con bajo peso se extiende desde el nacimiento hasta el período posnatal, y son particularmente elevadas las tasas de morbilidad y mortalidad por hipoxia, membrana hialina, bronconeumonía e ictericia, así como infecciones respiratorias agudas (IRA), enfermedades diarreicas agudas (EDA) y otras de carácter infeccioso.<sup>1</sup>

La presencia de bajo peso al nacer se ve favorecida por la interacción de múltiples factores: demográficos, médicos, conductuales y ambientales; sin embargo, la vía principal es que se debe a alteraciones en el crecimiento intrauterino o a un período más corto de gestación; por lo cual, el abordaje de este factor depende de la intervención oportuna en el estado nutricional de la madre y un adecuado control prenatal y seguimiento de datos de alarma que pudieran ser sospechosos de una afección fetal.<sup>14</sup>

Hay diferentes formas de repercusión de este factor en el desarrollo de infección. Lo que más se ha estudiado es que hay una asociación entre una menor madurez del peso y la inmadurez del sistema inmune. Una explicación descrita para esto es que el principal riesgo de estos niños es para infección bacteriana. Se ha encontrado que hay una respuesta alterada de los monocitos, así como una deficiencia en la producción de Factor de Necrosis Tumoral Alfa. La repercusión global, es una alteración en la fagocitosis ante patógenos.<sup>15</sup>

### **Exposición a la contaminación del aire en interiores**

La contaminación del aire es una situación de relevancia en la actualidad, no sólo para la población pediátrica, sino de manera general. Con situaciones como la industrialización, el aumento de la población, la mayor demanda de transporte y la persistencia de comunidades marginadas que no tienen acceso a servicios básicos de urbanización se ha visto un aumento en los niveles de polución en la actualidad. A pesar de que recientemente se han desarrollado diversas alternativas y

acciones para reducir los elevados niveles, sigue siendo un problema que afecta de forma importante a la población mundial.

Es conocido, gracias a múltiples estudios, que la contaminación del aire genera daño a las vías respiratorias por un mecanismo irritativo, generando de esa forma una predisposición a la presencia de infecciones por las alteraciones estructurales que se producen. La presencia de partículas pequeñas (tamaño <2.5 micrómetros) y agentes nocivos como el óxido nítrico son los factores que se han estudiado como determinantes de una contaminación del aire que producirá daño a largo plazo. La contaminación del aire en interiores, principalmente por uso de combustibles para su uso en casa, se ha establecido como un factor importante para infección respiratoria y patologías crónicas en diferentes poblaciones.<sup>16</sup>

El mecanismo por el cual estos contaminantes de ambos ambientes (intra y extradomiciliario) afectan y predisponen a la infección, es debido a que alteran las barreras inmunes de la vía respiratoria (anatómicas, angulación, limpieza por el sistema mucociliar, IgA, surfactante, complemento, macrófagos alveolares, mediadores vasoactivos). Se genera una disminución de la eliminación y filtrado de agentes extraños por la superficie epitelial, además de causar alteraciones en la respuesta inmune normal disminuyendo su capacidad y efectividad. El ozono, por ejemplo, aumenta la permeabilidad de la superficie epitelial, produce inflamación e interfiere en la respuesta de los macrófagos. El daño que representa mayor impacto a largo plazo es la presencia de una inflamación crónica por la irritación causada; al estar presente esta alteración anatómica, es más severo el daño cuando se acompaña de una infección. El daño que producen estos factores es principalmente dosis-dependiente, siendo mayor la tasa de hospitalización mientras haya sido mayor la exposición.<sup>17</sup>

Adicionalmente a lo ya descrito se ha discutido que, a largo plazo, puede existir la posibilidad de que en los expuestos se genere una dishemoglobinemia (formación de carboxihemoglobina y metahemoglobina), aunque no se ha confirmado que esto sea determinante; el efecto de esta alteración en la hemoglobina por exposición a partículas es que la saturación de oxígeno en este grupo sea menor a la normal, aumentando así la mortalidad durante los cuadros.<sup>16</sup>

Cuando a este factor se ve asociado a la desnutrición los cuadros suelen ser mucho más graves, la contaminación por sí sola juega un papel importante ya que produce una menor oxigenación del tejido y la repercusión se ve potenciada durante una enfermedad establecida, ya que un parénquima dañado por el agente patógeno produce más limitación de la captación de oxígeno, pudiendo generar el desarrollo de cuadros con una gran repercusión en la gravedad clínica. Cuando lo anterior interactúa con un estado nutricional deficiente (anemia principalmente) se ha observado un aumento en el número de casos de neumonía y en la necesidad de requerir hospitalización en más casos, llegando también a una mortalidad considerable.<sup>16</sup>

El impacto que se ha observado llega a ser tan importante que el daño puede ser incluso in útero, por afección materna y, por lo tanto, repercutiendo en el feto, predisponiendo en su mismo caso a un futuro con infecciones respiratorias.<sup>17</sup>

Los agentes que se han encontrado de forma más frecuente y que son los más estudiados son: monóxido y dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno, amonio, aldehídos, cetonas, acroleína y ácidos.<sup>17</sup> Las principales fuentes de estos contaminantes son: productos de combustión, compuestos orgánicos volátiles propios de materiales de construcción, muebles y productos químicos de uso en casa, así como el gas y aceite.<sup>17</sup> Dentro de casa, se considera como principales fuentes: el humo de cigarro, combustión en estufa, humo por combustión de biomásas, combustibles y, escasamente, el intercambio con el aire externo.<sup>17</sup>

### **Lactancia materna**

La leche materna es un producto biológico natural y esencial que contiene numerosos componentes inmunológicos, tanto humorales como celulares, que conforman su función protectora y preservan al lactante de las infecciones.<sup>18</sup> Incluye factores que proveen la inmunidad específica, como anticuerpos y linfocitos, así como otros que la refuerzan y desempeñan una función importante en la misma, como la lactoferrina, lisozima, oligosacáridos y lípidos. Otros componentes que brinda la leche materna incluyen: nutrientes, precursores, probióticos y agentes antiinflamatorios. También tiene factores que favorecen la maduración del sistema inmune del lactante, pues permite amplificar las respuestas humoral y celular después de la vacunación y estimular, en forma más temprana, la producción de anticuerpos de tipo IgA en mucosas, cuya

función consiste en proporcionar protección local intestinal contra polivirus, Escherichia coli y Vibrio cholerae.<sup>18</sup>

Un punto importante a tomar en cuenta es que el sistema inmune, desde el crecimiento fetal, hasta la vida posterior inmediata es inactivo, su principal fuente de defensa son los anticuerpos maternos que atraviesan la placenta y que, posteriormente, se continúan y refuerzan a través de la lactancia materna.<sup>11</sup>

La lactancia materna se incluye como una herramienta que salva vidas en la prevención de varias enfermedades de la infancia. Por lo tanto, fomentarla es una de las acciones globales de la OMS / UNICEF para detener la neumonía.<sup>19</sup> Además, el lavado de manos, la mejora de la nutrición, y la reducción de la contaminación del aire en interiores se sugieren como estrategias primarias para proteger de esta infección a niños menores de 5 años de edad.<sup>3</sup>

La principal meta que se desea de fomentar la lactancia materna, mayor a disminuir la incidencia de enfermedad, es la de disminuir la mortalidad derivada de cualquiera de los cuadros a los que la falta de ésta se pueda ver asociada; un 13% (52 000) de las muertes totales por éstas podría ser prevenida anualmente.<sup>20</sup>

La lactancia materna y una adecuada alimentación añadida desde la ablactación tienen como objetivo cumplir con la meta de proveer los nutrientes y energía que se requieren en los primeros 12 meses postparto; lo cual se ha descrito como mejores resultados en cuanto a la salud del individuo “para toda la vida”. Es por ello que este patrón descrito es el que se considera como una lactancia materna adecuada.<sup>22</sup> La madurez que se observa en individuos que recibieron este tipo de alimentación resalta el impacto que tiene también en un adecuado desarrollo del sistema inmune.<sup>22</sup>

Hablando de cifras, se observa que el riesgo de muchas infecciones es mayor en aquellos que no recibieron lactancia, siendo para otitis media aumentado en un 100% y para IRA del tracto bajo en un 257%.<sup>22</sup> Se ha observado que hay una alta tasa de hospitalización, no solo por IRA, sino por otras causas, en niños principalmente menores a un año, sin embargo, se ha comprobado que aquellos que recibieron seno materno, aun siendo únicamente 8 semanas, tuvieron una primera



admisión a edad mayor, así como un tiempo menor de estancia, en comparación con aquellos que únicamente se han alimentado con fórmulas; el rango de hospitalizados también es menor en el grupo de lactancia materna exclusiva, siendo de 21% , 10 puntos por debajo del que corresponde a quienes únicamente han recibido fórmula. Refiriéndonos únicamente a la IRA, se comprende que esta gama representa un 51% aproximadamente de las causas de hospitalización<sup>21, 24</sup>

Independientemente del tipo de alimentación que se llevará de forma complementaria, se ha observado que la leche materna es superior a las fórmulas comerciales y satisface las necesidades básicas del desarrollo.<sup>18</sup> La leche materna tiene la ventaja de que todos los nutrientes que proporciona son de fácil absorción para el lactante. La relevancia de que se mantenga exclusiva es que la ingestión temprana de alimentos interfiere con la ingestión de la misma, disminuyendo así la calidad de todos los componentes contenidos. Se ha observado que la edad ideal son los 6 meses, ya que a partir de este momento también se vuelve insuficiente la cantidad de nutrientes, por lo cual se debe complementar con la ablactación.<sup>11</sup>

Hay diferentes formas de alimentación; se ha observado que la mayoría de los niños son alimentados de forma mixta (seno materno + fórmula) y este grupo es el que se ve afectado más frecuentemente por la presencia de IRA, de acuerdo a lo documentado, la principal protección es contra: VSR, Rinovirus, H. Influenzae y Neumococo; en caso de que se llegue a presentar una infección por estas en el grupo de aquellos que recibieron lactancia exclusiva se ha demostrado que la gravedad es menor, al igual que la duración.<sup>18</sup>

Con base en la revisión de diferentes artículos, se puede decir que es importante definir el tipo de lactancia que recibió cada paciente. Hay diferentes formas en las que es evaluada a lo largo de la literatura, lo más frecuente es que se considera como exclusiva, mixta o nula. Además, es importante evaluar la duración de la misma en semanas o meses.<sup>20</sup> En algunos casos se considera adecuada cuando fue exclusiva hasta los 6 meses, lo cual concuerda con la recomendación de la OMS en esta materia, e inadecuada cuando no se cubrió este periodo mínimo o cuando se introdujo de forma anterior a este punto de corte, una dieta mixta.<sup>23,16</sup> Tomando en cuenta criterios más recientes, lo ideal es considerar una lactancia adecuada como al menos 6 meses con ablactación posterior a los mismos y lactancia inadecuada: menos de 6 meses o iniciar mixta antes

de los mismos.<sup>2</sup> Lo anterior se considera de esta forma ya que se ha encontrado que la lactancia menor a cuatro meses aumenta 10 veces la posibilidad de presentar el cuadro.<sup>8, 23</sup>

Es importante mencionar que, desafortunadamente, a pesar del deseo de la madre y del médico, existirán ocasiones en las que no será posible brindar lactancia materna, derivado de enfermedades o intolerancia del recién nacido que requieran una lactancia a base de un sucedáneo de la leche de la madre, es decir, de fórmulas comerciales o leche artificial, que son productos derivados de leche de vaca. Las más utilizadas en niños sin problemas específicos son las de inicio y continuación y en aquellos niños con alguna patología se suelen utilizar algunas alternativas.<sup>25</sup>

Las principales indicaciones de estas fórmulas artificiales son: recién nacido prematuro, alergias alimentarias, intolerancia a la lactosa así como enfermedades gastrointestinales como la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Su elaboración es con base a recomendaciones emitidas por el Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología y la Academia Americana de Pediatría; las principales modificaciones que se hacen afectan a los hidratos de carbono de las proteínas. Algunas de las fórmulas que existen son: sin lactosa, a base de proteína de soya, de hidrolizados proteicos (son hipoalergénicas e hipoantigénicas), antirreflujo, para lactante prematuro, para tratamiento de errores congénitos de metabolismo y monoméricas. Debido a su producción y a que la mayoría requiere ser indicada por un médico por alguna circunstancia específica se consideran alimento-medicamento y su uso y conservación requiere de educación al médico y a los padres. Debido a que, a pesar de ser elaboradas con estándares de calidad, siguen sin ser leche materna, su uso representa un impacto en el lactante, tanto en crecimiento como en su susceptibilidad a efectos adversos derivados de la falta de leche materna, por lo cual, siguen siendo un grupo en riesgo.<sup>26</sup>

## **Desnutrición**

En la actualidad sabemos que la desnutrición abarca un rango amplio que va desde casos con peso por debajo de lo normal, hasta una obesidad derivada de mala alimentación. Sin embargo, se ha observado que aquella que tiene un mayor impacto es la que deriva de un déficit de micronutrientes llevando a una falta de proteína y energía. Es un problema de gran impacto, llegando a registrar una prevalencia con cifras aproximadas de 52 millones de niños por debajo de

cinco años<sup>27</sup>. Una definición precisa de desnutrición es denominarla como una condición inespecífica, sistémica y reversible en potencia que resulta de la deficiente utilización de los nutrientes por las células del organismo y que se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores, y además reviste diferentes grados de intensidad.<sup>28</sup>

La desnutrición se encuentra ligada al crecimiento biológico en cuanto a masa y volumen, en base a lo cual se pueden determinar tres tipos de balance: aumento (positivo), mantenimiento (neutro) o disminución (negativo); cuando este último se presenta no puede ni debe ser por un tiempo prolongado ya que genera disfunciones orgánicas que, a la larga, son incompatibles con la vida. A nivel celular produce un daño progresivo en las funciones y que se desarrolla por una secuencia que comprende: afeción del depósito de nutrientes con repercusión en la capacidad de crecimiento, reproducción y respuesta al estrés, metabolismo energético y mecanismos de comunicación intercelular, finalmente se afecta la temperatura, generando un catabolismo que será el punto que llevará a la destrucción del individuo.<sup>28</sup>

Hay diferentes mecanismos para que se produzca un estado de desnutrición. Se han definido cuatro: una falta en el aporte energético por falla en la ingesta, alteraciones en la absorción, catabolismo exagerado o exceso en la excreción.<sup>28</sup>

El mal estado nutricional siempre se ha determinado como un potenciador en la debilidad del estado inmune. Se ha establecido que este factor tiene un efecto sobre los anticuerpos ante las vacunas, disminuyendo la capacidad de respuesta y desarrollo del sistema, reduciendo así la eficacia de las mismas, a pesar de su aplicación; inclusive se ha llegado a establecer el término “Inmunosupresión asociada a desnutrición”<sup>27</sup>.

La importancia del estado nutricional del niño es que su repercusión abarca todos los sistemas y órganos; si hablamos específicamente del sistema pulmonar, disminuye el grosor de la membrana del epitelio que reviste las vías aéreas, facilitando así la entrada de organismos patógenos.<sup>11</sup> La mayor asociación que se ha observado en diversos estudios, es con la afeción en vías bajas.<sup>29</sup> A nivel de vía aérea se ha observado que la asociación con infecciones se debe a que la IgA se encuentra disminuida y hay una disminución en la expulsión de secreciones derivado de la desnutrición.<sup>28</sup>

Hay diferentes parámetros en la actualidad que son usados para la evaluación del estado nutricional, los que se utilizan de forma más frecuente incluyen: apariencia clínica, peso para la altura, altura para la edad, peso para la edad (siendo este el más reportado), índice de masa corporal y grosor de un pliegue corporal.<sup>2, 29</sup>

Dependiendo del resultado obtenido de la medición para cada uno de estos parámetros, se ha definido diversamente el término de “desnutrición” en la literatura incluyendo las siguientes situaciones: de peso insuficiente (peso para edad < 2 Desviaciones Estándares [DE]), retraso en el crecimiento (altura para edad <2 DE), y gastado (peso para altura <2 DE). En otros estudios se considera desnutrido: niño que para peso y talla se encuentra debajo del tercer percentil.<sup>11</sup> Unjunwa sugiere un diferente método de estimación basado en la medida de la circunferencia del brazo (Método de Shakir), si era menor a 12.5 cm se consideraba como desnutrición severa y límite cuando era de 12.5 a 13 cm; la define también como un peso corporal 80% menor al esperado para la edad o menor al 60% si había edema. Existe también quienes se limitan al uso del Índice de Masa Corporal para la evaluación.<sup>2</sup> Lo que es importante es que se debe de hacer siempre una evaluación de tres aspectos, A: Antropométrico, B: Bioquímico y C: Clínico.<sup>28</sup>

De forma adicional a establecer el término únicamente, se requiere estudiar al paciente para determinar la causa y la forma de afección. Se ha establecido que puede ser aguda (asociada frecuentemente a una privación súbita de comida y acompañada de infecciones gastrointestinales o respiratorias cuando llega a grados severos) o crónica; se ha estudiado que cada uno de estos tipos tiene diferente repercusión para la altura o para el peso. De acuerdo a criterios de la OMS y UNICEF se clasifica a los niños menores a cinco años como una desnutrición severa aguda cuando cumplen con los siguientes puntos<sup>27</sup>:

- Peso para la altura por debajo de tres DE o Z score de acuerdo a los valores de la OMS o Z-score de acuerdo a los valores de la OMS.
- Desgaste importante evidente en la apariencia clínica.
- Edema bípodal.
- Circunferencia del brazo (MUAC) menor a 115 mm.

Una vez que se trata a un paciente desnutrido se debe de clasificar el cuadro por:

- Etiología
  - ✓ Primaria: ingesta insuficiente.
  - ✓ Secundaria: utilización inadecuada o malabsorción.
  - ✓ Mixta o Terciaria: combinación de las anteriores.
  
- Tipo
  - ✓ Kwashiorkor: o energético protéica, de aspecto edematoso y poca masa muscular.
  - ✓ Marasmática: o energético calórica son pacientes “adaptados” a la deprivación de nutrientes, tienen apariencia clínica de emaciación y compromiso de talla, es de evolución crónica.
  - ✓ Mixta: Se refiere a la presencia base de la marasmática con agudización por Kwashiorkor.
  
- Grado (En cuanto a porcentaje de peso para la estatura).
  - ✓ I: menor al 90%
  - ✓ II: entre el 80 y 89%.
  - ✓ III: menos del 79%.
  
- Tiempo
  - ✓ Normal: peso para la talla y talla para la edad normales.
  - ✓ Aguda: peso para la talla bajo y talla para la edad normal.
  - ✓ Crónica recuperada: talla para la edad alterada y peso para la talla normal
  - ✓ Crónica agudizada: talla para la edad alterada y peso para la talla baja.

Con motivo de realizar la clasificación de los últimos dos parámetros se utiliza la clasificación de Waterlow que evalúa los parámetros antropométricos y, mediante una gráfica permite conocer en qué tipo se encuentra el paciente. <sup>28</sup>

Lo anterior se describe como evaluación de una desnutrición establecida, pero, como mencionamos, hay diferentes formas de determinar la presencia de esta condición. Lo más utilizado son las curvas de evaluación nutricional, siendo varias las alternativas: de Ramos Galván, del Instituto de Investigación Fels en Yellow Springs, de la NHCS, de Euro-Crecimiento 2000, del CDC y de la OMS. Depende de cada clínico la que desea utilizar. En este estudio, elegimos las del doctor Ramos Galván ya que el resto, en su mayoría, son de población ajena a la mexicana. Las de la OMS son una alternativa adecuada y son ampliamente usadas, sin embargo, únicamente toman en cuenta bajo peso para la estadificación y en este estudio se evaluará de forma general tanto desnutrición como sobrepeso y obesidad, parámetros incluidos en las que se seleccionaron.<sup>28</sup>

La gran severidad que implica esta afección a los niños es que aumenta su riesgo de mortalidad por sí misma; dentro del grupo etario de interés de este estudio, representa de forma mundial, aproximadamente 12 millones de muertes al año. El daño que genera por sí misma se potencia cuando se encuentra asociada a infecciones. Es importante conocer que el manejo debe considerar que no es un factor que pueda corregirse de forma rápida, se requiere seguir un protocolo establecido por guías y llevar de forma gradual (llegando hasta periodos alrededor de 6 meses) al niño hasta su peso ideal.<sup>27</sup>

### **Tabaquismo pasivo**

El tabaquismo pasivo, o “humo de segunda mano”, se refiere a la exposición e inhalación de humo de cigarro de forma indirecta, al encontrarse en cercanía con un fumador durante la combustión del producto. El expuesto no es el fumador primario.<sup>28</sup> Este factor forma parte propiamente de la exposición al aire contaminado, sin embargo, en múltiples estudios se hace referencia al mismo por separado y cuenta como un componente aislado dentro de los evaluados al estudiar un entorno dañino para el niño. Los reportes son inconsistentes hasta el momento, sin embargo, se considera que se asocia a una necesidad de hospitalización por mayor gravedad del cuadro.<sup>21</sup>

El humo que se desprende de esta actividad tiene dos componentes, el humo “colateral” que es el que se desprende de la colilla y el “principal”, que proviene directamente de la exhalación del fumador; éste es el que contiene más de 4000 químicos que actúan como irritantes químicos y como carcinógenos. Se ha encontrado que la composición de ambos tipos de humo es bastante similar, por lo tanto, el efecto nocivo se puede considerar como equivalente.<sup>30</sup>

Cada país tiene sus propias cifras, aunque no muy exactas, sin embargo, se ha reportado que aproximadamente un 40% de los niños alrededor del mundo se encuentran en esta situación de exposición, representando uno de los principales peligros para esta población. Se ha encontrado que este evento se concentra aún más en estratos socioeconómicos bajos.<sup>30</sup>

La principal fuente de este contaminante es dentro de casa o dentro de automóviles, por propios miembros de la familia, siendo la madre la más frecuente; a pesar de que los datos son inconsistentes, se considera que desde la introducción de la ley para que los establecimientos y lugares públicos sean “libres de humo de cigarro”, se han adoptado estas políticas en algunos hogares, disminuyendo así los niveles de exposición. En el espacio en el que sea, se ha demostrado que el humo de cigarro persiste hasta por 2 horas, a pesar de que haya una adecuada ventilación a través de una ventana, desacreditando de esta forma las ideas populares de que abrir la ventana o fumar cerca de una ayudarán a reducir el impacto nocivo en los fumadores pasivos. Adicional a ello, las partículas contaminantes tienen una alta capacidad de penetrar en diferentes materiales, impregnándose así en paredes, muebles y telas, siendo liberadas como toxinas progresivamente en el tiempo posterior, con lo cual el daño y la exposición se incrementan. Se ha descrito que este tercer tipo de humo es al que los niños son más vulnerables. La única medida que se puede adoptar dentro de casa es que sea completamente libre de humo de tabaco.<sup>30</sup>

El mecanismo mediante el cual este humo tiene tanto impacto en los niños se ha establecido a través de diversos puntos: los niños tienen una frecuencia respiratoria más elevada que el adulto, inhalando de esta forma mayor partículas contaminantes por kilo de peso, los comportamientos de llevar objetos a la boca que se encuentran contaminados favorece la exposición. De acuerdo a la medición de metabolitos en algunos estudios, se ha encontrado que su concentración en niño es 70% mayor que en adultos.<sup>30</sup>

De acuerdo a los datos de diversos estudios, se ha encontrado que los niños que presentan esta exposición tienen un 20 a 50% de mayor riesgo de adquirir una infección de vías respiratorias a cualquier altura de la vía, El riesgo de episodios de otitis se encuentra aumentado hasta en un 60%. El espectro de afección por este factor se ve ampliado llegando a afectar en diferentes esferas, asociándose a asma, sibilancias, muerte súbita en la infancia, enfermedad invasiva por meningococo y ausentismo escolar.<sup>30</sup>

## **Sexo**

En las diferentes enfermedades que afectan a la población mundial, es conocido que su prevalencia varía de acuerdo al sexo y, normalmente, suelen ser reportadas con fines estadísticos de esta manera con sus propias divisiones y se ha observado que el lugar que ocupan las enfermedades dependiendo de este factor es diferente. Lo anterior se debe a factores anatómicos propios, así como por ocupacionales o tipos de exposición.

A pesar de que no se conoce el mecanismo por el cual el sexo influye en las IRA, se ha observado en diferentes estudios que han demostrado que hay una mayor asociación entre la presencia de estos cuadros y el hecho de ser de género masculino; la principal diferencia tiende a ser por debajo de los 3 a 4 años y posteriormente ser igual para ambos sexos reportando relaciones de 1:1.<sup>8</sup>

Tras la revisión de la literatura, se ha observado que se reporta este factor de forma frecuente, por lo cual amerita ser estudiado y comprobado en nuestra población, siendo también una contribución que se tendrá al analizar si esta asociación se presenta efectivamente como se encuentra reportado hasta este momento. De forma adicional, ya que nuestra población abarcará hasta los 5 años, podremos comprobar si, efectivamente, conforme se acerca la edad hacia este punto de corte, la prevalencia presenta esta tendencia a igualarse. En la opinión del autor y de los asesores, esta relación puede deberse a factores de actividad y localización de los pacientes pediátricos, observándose una mayor tendencia en el sexo femenino a permanecer en casa o con las madres, y el sexo masculino presentando mayor distancia, estando en contacto con mayor número de fómites, así como el tipo de juego que desarrollan, como en la tierra, entrando así a un ambiente con deficientes condiciones genéticas que permitan que sea un lugar seguro.<sup>31, 32, 32</sup>

## **Parto Pretérmino**

El nacimiento pretérmino actualmente cuenta con su propia clasificación de acuerdo a las semanas de gestación completas, sin embargo, de forma general, se considera en este grupo a los nacimientos antes de completar las 37 semanas de embarazo. Estadísticas recientes reportan que representan 11% de los nacimientos por año a nivel mundial. Se encuentra bien establecido que las repercusiones que este evento tendrá serán a largo plazo, siendo las más frecuentes: parálisis cerebral, discapacidad intelectual, alteraciones visuales y enfermedades respiratorias ya que este



grupo de recién nacidos se encuentra en un riesgo más elevado de contraer infecciones, así como una mayor mortalidad por las mismas.<sup>34</sup>

Todo recién nacido, incluso siendo a término, presenta cierto grado de inmadurez del sistema inmune, principalmente por la falta de desarrollo del sistema de respuesta adaptativa, que únicamente se va a completar a lo largo de los primeros años de vida; en los neonatos pretérmino, este déficit se ve bastante aumentado.<sup>34</sup>

Hablando específicamente, se ha encontrado que la inmunidad innata se ve afectada a nivel de diversos componentes: disminución de proteínas y péptidos solubles circulantes útiles para la opsonización de agentes patógenos, producción disminuida de inmunoglobulinas, dependiendo aún más de las de transferencia materna, principalmente de la IgG que atraviesa la barrera placentaria; se ha observado que a partir de la semana 32 de gestación se inicia la detección de niveles de este anticuerpo en el feto, aumentando progresivamente conforme avanza la edad gestacional. Las células inmunes de un neonato de este grupo, tienen una menor producción de péptidos y proteínas antimicrobianos, disminuyendo así la capacidad de destrucción de patógenos circulantes. La vía del complemento se ve fuertemente afectada ya que no hay una capacidad propia para su iniciación por una disminución de C1, C4, Factor B y de MLB. La celularidad en estos recién nacidos se ve más reducida, principalmente a expensas de neutrófilos y monocitos, así como de células precursoras por niveles escasos de los factores estimuladores de colonias; adicional a ello, las células que se encuentran son inmaduras, los neutrófilos tienen deficiencia de sus proteínas de adhesión, dificultando la migración de los existentes a un sitio de infección, los macrófagos presentan una capacidad reducida para su función presentadora así como producción de citocinas. El principal efecto en conjunto de todas estas deficiencias, es una fagocitosis inefectiva o falta de la misma, evitando así, el que se logre montar una respuesta ante microorganismos invasores.<sup>34</sup>

El sistema de respuesta adaptativa, a través de las capacidades de memoria y especificidad, adquiere su madurez a lo largo de los primeros años de vida y de la exposición a estímulos; estos estímulos permiten a su vez que el número de estas células se vea aumentado por la formación de clonas, que se encargarán de montar respuestas posteriores ante el reconocimiento del estímulo original. El nivel de células iniciales es más reducido en los niños pretérmino, y esta reducción persiste aún en años posteriores, contando con estudios a 8 años de seguimiento que lo

corroboran. Dentro de las citocinas que responden en este sistema ante los estímulos de la humoral, se ha encontrado también una deficiencia importante que limita la defensa de forma importante.<sup>34</sup>

Se ha observado en algunos casos que el pertenecer al grupo de niños que fueron productos de embarazo con parto pretérmino es un factor asociado a la presencia de infecciones de vías respiratorias a lo largo del crecimiento y desarrollo; principalmente en el grupo entre las 33 y 35 SDG. Esto se debe a que los pulmones presentan una menor madurez ya que el tiempo de desarrollo fue disminuido y, a su vez, en esto repercute una inmadurez también del sistema inmunológico del recién nacido.<sup>10</sup>

De acuerdo a las estadísticas reportadas en los estudios, el riesgo de requerir hospitalización por la presencia de un cuadro de IRA grave se ve aumentado conforme menor sea la edad gestacional del producto, llegando a ser hasta de 60% en aquellos de 33 SDG y disminuyendo hasta 47% en los de 35 SDG. En este factor se ha observado que, cuando se ve la asociación de malformaciones o bajo peso, hay una mayor gravedad de los cuadros.<sup>10</sup>

### **Asistencia a Guardería**

En los últimos años, a nivel global, ha aumentado de forma significativa la cantidad de niños que acuden a centros de cuidado fuera del hogar, impactando en el comportamiento de la transmisión de enfermedades infecciosas en la población pediátrica, convirtiéndose en un problema de Salud Pública.<sup>35</sup>

En un estudio reciente se ha determinado que los cuidados de un niño en guardería pueden considerarse equivalentes al hacinamiento en el hogar ya que de forma adicional a las características propias de la casa y el número de habitantes, estas unidades pueden tener un contacto importante con otros niños y se ha observado un definitivo aumento en el riesgo de padecer neumonía en niños que acuden a estos centros. Debido a que aún si no se acude a guarderías, puede existir otro tipo de cuidado informal en casas, se define la asistencia a guardería como: estar en la compañía de al menos otros dos niños durante al menos 4 horas al día, tres días de la semana.<sup>9</sup> Se ha descrito que el riesgo aumenta conforme más sean las horas que pasan los niños en este lugar.<sup>35</sup>

La explicación a que haya un mayor riesgo en esta población la encontramos en que dentro de estos lugares se concentra una población con sus propias características y peculiaridades en cuanto a la epidemiología de las enfermedades que presentan ya que su sistema inmunológico es menos maduro, hay disfunción de la trompa de Eustaquio o que no cuentan aún con alguna vacuna específica por cuestiones de edad y del esquema de aplicación. De forma adicional, sabemos que los niños tienen sus propias conductas de riesgo específicas para la diseminación, como son: llevar sus manos y objetos a la boca, contacto interpersonal muy estrecho, incontinencia fecal en edad previa al control de esfínteres, entre otras. La transmisión, a su vez, se ve afectada por factores como: población total de la guardería, cantidad de niños por grupo, número de trabajadores, número de personas que viven con el niño, etc.<sup>35</sup>

Los niños son, muchas veces, portadores asintomáticos de agentes patógenos, actuando como reservorio; dependiendo de la prevalencia propia de cada enfermedad en una población determinada, será la enfermedad observada en la guardería. Cabe especificar que este riesgo es independiente de factores como la raza, la edad o la clase social, el simple hecho de asistir ya ha mostrado desde 1940 una asociación a un amplio número de enfermedades y agentes infecciosos.<sup>35</sup>

Las enfermedades reportadas con mayor frecuencia en este grupo son las respiratorias, otitis media aguda, enfermedades diarreicas y virales como varicela, hepatitis o CMV. Enfocándonos en el grupo de interés de esta investigación, cabe decir que las IRA son el grupo que afecta con mayor frecuencia a la población de guarderías; siendo el medio de transmisión las gotas respiratorias. Los agentes causales en cuanto a estas infecciones son los mismos que de la población pediátrica general, sin embargo, la adquisición en estos centros implican cuadros de mayor gravedad.<sup>35</sup>

Con base en la evidencia científica con la que se cuenta, se ha determinado que, para poder disminuir las consecuencias que se han observado en el nivel de salud derivadas de los cuidados en guardería se requiere contar con estándares de control de infecciones así como prácticas adecuadas en este tipo de lugares.<sup>35</sup>

## **Nivel socioeconómico**

El nivel socioeconómico es una estructura jerárquica basada en la acumulación de capital económico y social; se considera que este nivel representa la capacidad para acceder a un conjunto de bienes y estilo de vida. Se suele analizar mediante el ingreso de la familia, escolaridad y tipo de ocupación. Sin embargo, evaluar esto en diferentes tipos de sociedades ha sido difícil por el hecho de que muchos de los diferentes instrumentos que se han desarrollado son difíciles de aplicar en cuanto a lo evaluado y al tiempo que toma contestarlos (<30 minutos), es por ello que el estudio de este factor no suele ser tan frecuente, sino que se estudian por separado cada uno de los factores en los que repercute de forma más frecuente.<sup>9</sup>

Tomando en cuenta lo anterior, sabemos que hay diferentes formas de medir y estimar el índice socioeconómico de cada familia. En este estudio utilizaremos el de la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública (AMAI), que ha sido, desde 1994, uno de los estándares más usados en México y ha continuado con evaluación continua y mejoría del mismo. La estimación que hace este índice es mediante la dimensión económica que se encuentra representada por el patrimonio de bienes materiales y la posesión de los mismos, y por la dimensión social evaluada a través del nivel de estudio del jefe de familia y representa el acervo de conocimientos, contactos y redes sociales. Se ha comprobado que tiene una aplicabilidad y validez mediante su comparación con la encuesta Ingreso-Gasto.<sup>36</sup>

El índice se denomina AMAI 10x6 ya que utiliza una regla que considera 10 variables para clasificar en alguno de los 6 niveles propuestos. Cabe mencionar que hay otro que se ha usado como 13x6, sin embargo, en este estudio nos enfocaremos en el primero, el cual evalúa los siguientes aspectos:<sup>36</sup>

- Número de habitaciones en el hogar.
- Número de baños con regadera y W.C. para uso exclusivo de la familia.
- ¿Hay regadera funcionando en alguno de los baños?
- Focos totales en la vivienda.
- Piso de cemento o algún otro tipo de acabado.
- Número de automóviles propios.
- Televisiones a color funcionando.
- Computadoras personales funcionando.

- Estufa de gas o eléctrica.
- Escolaridad de la persona que aporta más.

De acuerdo a los puntos asignados en las respuestas es como se clasifica a la familia. Los niveles que se encuentran reportados presentan las siguientes definiciones: <sup>36</sup>

A/B: Es el segmento con el más alto nivel de vida en el país. Este segmento tiene cubiertas todas las necesidades de bienestar y es el único nivel que cuenta con recursos para invertir y planear para el futuro. Actualmente representa un aproximado de 6.8% de los hogares urbanos del país.

C+: Es el segundo estrato con el más alto nivel de vida del país. Al igual que el anterior, este segmento tiene cubiertas todas las necesidades de bienestar; sin embargo, tiene limitantes para invertir y ahorrar para el futuro. Representa un 14% aproximadamente de hogares urbanos en el país.

C: Es el estrato que se caracteriza por siempre haber alcanzado un nivel de vida práctica y con ciertas comodidades. Cuenta con infraestructura básica en entretenimiento y tecnología. Actualmente representa un 17% de lugares urbanos en el país.

D+: Es un segmento que tiene cubierta la mínima infraestructura sanitaria de su hogar. Representa un 18.5% aproximadamente.

D: Segundo segmento con menos bienestar. Alcanza una propiedad pero carece de la mayoría de servicios y bienes satisfactorios. Representa el 21.4% de hogares.

E: Es el segmento con menos bienestar. Carece de todos los servicios y bienes satisfactorios. Representa aproximadamente un 5%.

## **Educación de los padres**

De acuerdo a la experiencia clínica, se ha observado una diferencia entre las madres de diferentes niveles socioeconómicos, detectando que aquellas que tienen un mayor conocimiento sobre las IRA pueden adoptar mejores medidas de prevención y curación (adecuadas) así como reconocer un cuadro de manera oportuna mediante datos de alarma, probablemente debido a un mayor acceso a información.<sup>37</sup>

Se ha observado que, además, estas madres tienen un mejor apego al tratamiento en casa así como una adecuada respuesta ante datos de deterioro o falta de mejoría que requieran acudir a un centro de salud para una revaloración.<sup>37</sup>

Actualmente se tiene conocimiento de que sólo 1 de cada 5 padres o cuidadores sabe cómo identificar de forma apropiada los signos de alarma de un cuadro respiratorio y, por lo tanto, buscar una atención médica oportuna; esto se ha observado aún en lugares donde existen intervenciones eficaces, limitando así la cobertura de las mismas. Por lo tanto, la OMS sugiere mejorar el conocimiento, actitudes y prácticas de las madres de familia. A la larga, esto tiene un impacto en la supervivencia del niño y en la disminución de la morbilidad.<sup>1</sup>

Se ha encontrado que los conocimientos de la madre guardan relación directa con su edad, su nivel educacional y con el número de hijos (relación inversa). De acuerdo a Toro, se puede clasificar a las madres en tres grupos: I constituido por nivel primario o secundario, II por preuniversitarias o técnicas de nivel medio y III por las universitarias.<sup>37</sup>

Se ha identificado que la edad materna influye en la educación, siendo de mayor mortalidad aquellos niños cuya progenitora se encuentra en alguno de los extremos de la edad fértil. Se ha podido establecer también que a medida que aumenta la escolaridad de la madre, disminuye el riesgo del recién nacido. Se ha observado que la diferencia de conocimientos entre diferentes madres se ve influida también por la zona de residencia, siendo la rural la que presenta menor información y la zona urbana quienes alcanzan un mayor nivel de conocimiento. Las madres que tienen menor número de hijos tienden a alcanzar un mayor nivel de escolaridad, por lo cual, mientras mayor sea la cantidad es menor el número de conocimientos, contrario a la suposición de que esto conllevaría mayor experiencia.<sup>37</sup>

Un punto clave en el riesgo que presenta un niño hospitalizado es la cantidad de conocimientos que presenta su familia, su capacidad de reconocer síntomas, el acceso a la información con el que cuentan sus padres; sus conocimientos básicos de una Educación para la Salud. El principal canal para poder desarrollar estas características es el Sistema Nacional de Educación de cada país.<sup>37</sup>

En definitiva no se puede modificar la escolaridad de los padres, sin embargo, el punto de oportunidad que se encuentra en este aspecto es aumentar la información y su grado de conocimientos respecto a diversos temas, en este caso, específicamente sobre las IRA. ¿Cómo se puede lograr esta acción? Mediante pláticas informativas tanto en consultorio, como en salas de espera o durante la hospitalización.<sup>37</sup>

### **Dinámica y Funcionalidad Familiar**

La familia representa una unidad microsocial y es un sistema que, a su vez, depende de la sociedad misma ya que le proporciona sus características y valores fundamentales; se compone de sus propios subsistemas. Su dinámica y sus relaciones reflejan peculiaridades y problemáticas de la sociedad en general. A pesar de que un individuo se integre a otras instituciones, siempre tendrá un origen en su familia nuclear. Con un punto de vista en la dinámica de las relaciones intrafamiliares se pueden clasificar como funcionales o disfuncionales. Lo anterior se debe a que estas relaciones que se establecen funcionan como engranajes en una maquinaria. Un estudio completo de la función familiar requiere conocer las relaciones, las jerarquías, los límites y la comunicación.<sup>38</sup>

La presencia o ausencia de funcionalidad de la familia depende del cumplimiento y satisfacción de los siguientes parámetros básicos: adaptación, participación, ganancia o crecimiento, afecto y recursos.<sup>39</sup>

El método más usado y el que se aplicará en este estudio es el APGAR familiar, un instrumento de evaluación que permite obtener información sobre la situación familiar y realiza su medición con base en la satisfacción del entrevistado. Creado por el Dr. Gabriel Smilkstein en 1978 sigue siendo vigente hasta la fecha. Es un instrumento válido y fiable para determinar si la familia del paciente representa un recurso o si contribuye de forma negativa a la enfermedad. Mientras mayor sea el

número de familiares a quienes se aplique, se refiere que es mayor su visión para poder realizar una mejor evaluación del parámetro.<sup>39</sup>

Se realiza con base a unas preguntas que tienen únicamente tres opciones de respuesta que tienen con un puntaje respectivo, al final de la entrevista, con base al total obtenido se estadificará al individuo. Se encuentra que cuando el resultado se encuentra en más de un individuo de la familia se puede aplicar de forma global a todo el grupo. A pesar de no ser objetiva representa la gran ventaja de evaluar el grado de satisfacción, así como ser rápida y sencilla de responder, se puede aplicar independientemente del nivel de educación de la persona así como a diferentes niveles socioeconómicos, por lo cual es ampliamente usado. Además, se considera que es el método inicial para realizar una detección, pudiendo ser continuado por otras alternativas como el FACES III, el FFQ, FAM o FES.<sup>39</sup>

Adicional al APGAR, siempre es esencial completar un estudio de medicina familiar, o mejor dicho, iniciarlo, con el genograma, ya que nos permitirá conocer la estructura básica, los integrantes, las relaciones, así como fomentar la relación médico-paciente.<sup>39</sup>

La importancia de que estudiemos este aspecto es, además de la especialidad de Medicina Familiar en sí misma, conocer el estado de este factor ya que es algo demostrado que la familia juega un papel tanto en el proceso generador de la enfermedad, como en la rehabilitación. Lo anterior se debe a que el estrés psicosocial puede producir modificaciones a nivel neuroendocrino e inmunológico, haciendo a la persona más susceptible a enfermedades infecciosas, respiratorias, cardiovasculares y perinatales. El sistema familiar puede aumentar el riesgo individual y la vulnerabilidad o poner en marcha mecanismos del sistema familiar que apoyarán al enfermo.<sup>39</sup> Se ha mencionado por ejemplo, por Huerta-Martínez que un 89% de las familias con un integrante enfermo son disfuncionales, Vázquez-Nava refiere que la dinámica familiar es muy influyente en los asmáticos.<sup>38</sup>

Una vez que se detecta la presencia de disfuncionalidad se requiere una evaluación aún más extensa, denominado clasificación triaxial para localizar a que nivel se encuentra la alteración principal: disfunción del desarrollo familiar, disfunción en alguno de los subsistemas o disfunción en la familiar como sistema, sin embargo, eso excede el interés de esta investigación.<sup>38</sup>



*VER ANEXO 6.*

## JUSTIFICACIÓN

En el umbral del siglo XXI los niños de América aún mueren por causas fácilmente prevenibles, por no implementarse medidas relativamente simples, ya sean de prevención atención o tratamiento.

La identificación de los factores de riesgo asociados al desarrollo de infecciones respiratorias agudas (IRA) en niños menores de 5 años de edad prevalentes en nuestro medio ambiente pueden ser posibles áreas de intervención para la implementación de programas de control de las IRA

La alta frecuencia de infecciones respiratorias agudas en edades pediátricas y principalmente en menores de 5 años, así como el desconocimiento de los factores de riesgo clínico-epidemiológicos que influyen en su aparición, nos motivó la realización de este trabajo de investigación con el objetivo de identificar los factores relacionados a la aparición de estas enfermedades, en los servicios de Urgencias Pediátricas pertenecientes al HGR/MF No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez” del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de Cuernavaca, Morelos.

Con la finalidad de poder adoptar medidas de promoción y prevención de salud para elevar la calidad de vida de la población infantil derechohabiente que acude a este servicio, y que impacten al minimizar el ingreso hospitalario, en la reducción de gastos en medicamentos, principalmente antimicrobianos, reducir el ausentismo escolar y laboral de padres o tutores, así como en la reducción de la morbilidad por enfermedades prevenibles.

La contribución de este estudio tiene como utilidad la identificación de los factores asociados a la presencia de Infecciones Respiratorias Agudas que se encuentran presentes en la población pediátrica menor de 5 años de esta Unidad y región circundante, para efectuar una comparación con los datos revisados en la literatura y así, poder establecer los principales puntos a los que se debe brindar atención y vigilancia en esta Unidad de Servicios Médicos; para poder así, generar nuestros propios puntos de acción y seguimiento en aquellos que se encuentren en un mayor riesgo, permitiendo la identificación temprana y prevención oportuna.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Representan las principales causas de mortalidad y morbilidad entre los niños menores de cinco años del mundo en desarrollo.<sup>2</sup> A nivel mundial, 20 % de mortalidad entre los niños de menos de 5 años se atribuye a infecciones de las vías respiratorias.<sup>3</sup> Cada año mueren entre 10 y 12 millones de niños menores de 5 años y más de 90% de estas muertes se registran en países en desarrollo, de los cuales 4,3 millones (21,3% de todas las muertes) se atribuyen a esta causa.<sup>5</sup>

Estimaciones recientes sugieren 3,5 % de la carga mundial de la enfermedad es causada por infecciones respiratorias agudas. En los países en desarrollo, en promedio cada niño tiene cinco episodios de IRA / año que representan el 30 - 50 % del total de las consultas pediátricas ambulatorias y el 20-30% de los ingresos pediátricos.<sup>3</sup> Mientras que en los países en desarrollo un niño puede tener alrededor de 0,3 episodios de neumonía / año, en los países desarrollados es de 0,03 episodios por niño / año.<sup>3</sup>

La incidencia global reportada de las IRA es de 6-8 episodios durante los primeros 5 años de vida. La prevalencia de IRA está determinada individual o colectivamente por un número de factores, los cuales incluye edad, sexo, estado nutricional, lactancia (tipo y duración), estado socioeconómico, sobrepoblación, contaminación en interiores, tabaquismo pasivo, etc.<sup>2</sup>

De acuerdo con las estadísticas oficiales, en México las IRA constituyen la primera causa de morbilidad y egreso hospitalario en los menores de 5 años, con frecuencia de 13 episodios por cada 100 consultas médicas. Lo anterior representa dos a cuatro episodios de IRA al año por niño los cuales pueden complicarse con neumonía grave.<sup>1</sup>

A partir de la ENSANUT 2012 se entrevistaron 13 612 niños menores de 5 años (cuyos datos expandidos corresponde a 10 923 144 niños).<sup>1</sup> La mayor prevalencia de IRA en menores de cinco años fue en el grupo de 7 a 11 meses, con 50.5% (IC95% 45.8-55.2) en comparación con los niños de 2 a 6 meses entre quienes la prevalencia fue de 35.5% (IC95% 31.6-39.6).<sup>1</sup> Ciento catorce niños menores de 5 años estudiado, 0.8% (IC95% 0.6-1.1) del total, correspondiendo a 89 108 de la población, tuvieron diagnóstico de neumonía tres meses previos a la encuesta.<sup>1</sup> La proporción de niños hospitalizados por esta causa fue 40.8%.<sup>1</sup>

La elevada morbilidad y mortalidad relacionada con las infecciones respiratorias agudas (IRA) en niños menores de 5 años representa actualmente un importante problema de Salud Pública.

Las políticas de salud e intervenciones implementadas han logrado disminuir la mortalidad infantil desde hace varias décadas a través de los programas para el control de enfermedades diarreicas y prevenibles por vacunación, sin embargo el panorama es sombrío en el terreno de las IRA.

La problemática alrededor de las IRA es bastante compleja debido a su alta incidencia, rápida evolución y el reconocimiento de los signos que indican gravedad. Se ha identificado un retraso en el diagnóstico, falta de tratamiento oportuno por desconocimiento de los signos iniciales de neumonía, además de consulta tardía por parte de la madre motivada por el desconocimiento de los signos de peligro que podrían causar la muerte del niño.

La estrategia global para el manejo de las IRA toma en cuenta la identificación y eventual control de los factores de riesgo. Es por ello que los principales programas de salud están dirigidos a fortalecer los factores que influyen de forma positiva sobre la salud de la población y controlar o suprimir los negativos.

Las infecciones respiratorias agudas representan uno de los principales motivos de consulta en atención primaria en todo el mundo, principalmente durante la edad pediátrica.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social han permanecido dentro de las primeras causas de demanda en el primer nivel de atención con un elevado número de ingresos en los servicios de Urgencias Pediátricas.

Tomando en cuenta el lugar preponderante que ocupan las IRA en este grupo de edad, en cuanto a mortalidad y morbilidad se refiere, se formuló la siguiente interrogante:

**¿Cuáles son los factores relacionados al desarrollo de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años de edad en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez?”**

## **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar los factores relacionados al desarrollo de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años de edad en el servicio de Urgencias Pediátricas del HGR/MF No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez”

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar la frecuencia de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre el género y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre la edad y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre el peso al nacer y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre la edad gestacional y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre el estado nutricional y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre el tipo lactancia y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre el tiempo de lactancia y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre el tabaquismo pasivo y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre la asistencia a guardería y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre la exposición al humo de leña y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Identificar la relación entre el hacinamiento y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”

- Identificar la relación entre el nivel socioeconómico y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”

## **HIPÓTESIS ALTERNA**

Los factores relacionados con desarrollo de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez” son: edad menor a 1 año, sexo masculino, parto pretérmino, bajo peso al nacer, desnutrición, ausencia de lactancia materna exclusiva, tabaquismo pasivo, asistencia a guarderías, exposición al humo de leña, hacinamiento y nivel socioeconómico bajo.

## **HIPÓTESIS ALTERNAS ESPÉCÍFICAS**

- Las frecuencias de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años de edad es diferente de 48.2%
- Existe una relación entre el sexo masculino y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Existe una relación entre la edad menor de 1 año y el desarrollo de IRA en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Existe una relación entre el bajo peso al nacer y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Existe una relación entre el parto pretérmino y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Existe una relación la desnutrición y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Existe una relación entre la ausencia de lactancia materna y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Existe una relación entre el tabaquismo pasivo y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Existe una relación entre la asistencia a guardería y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”

- Existe una relación entre la exposición al biocombustible y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Existe una relación entre el hacinamiento y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”
- Existe una relación entre el nivel socioeconómico bajo y el desarrollo de IRA en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

**ÁREA DE ESTUDIO:** Epidemiología

**FUENTE DE DATOS:** Primaria

**TIEMPO EN EL QUE SE ESTUDIA EL EVENTO:** Transversal

**OCURRENCIA DEL EVENTO DE INTERÉS:** Retrospectivo

**CONTROL DE VARIABLES:** Observacional

**DISEÑO:** Transversal analítico

### **DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN.**

Todos los niños con edad menor o igual a 5 años de edad con diagnóstico de alguna Infección Respiratoria Aguda (IRA) en el servicio de Urgencias Pediatría del Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez”

### **PROCEDIMIENTO Y RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia en donde a los tutores de los participantes se les aplicó un cuestionario estructurado previo consentimiento informado, no se realizó asentimiento informado ya que los participantes son menores de 7 años. Se procedió a la medición de peso y talla del niño y después a la respuesta del cuestionario de recolección de datos que incluye 5 apartados, divididos en: datos del participante, diagnóstico de IRA realizado al niño por parte de los médicos en turno (médico familiares, pediatras), factores de riesgo individuales como son: peso al nacer, edad gestacional, estado nutricional, tipo de lactancia y duración; factores de riesgo ambientales tales como: tabaquismo pasivo, asistencia a guardería y exposición a humos de leña; factores de riesgo social: hacinamiento y nivel socioeconómico, principalmente. Algunos datos del paciente serán tomados de la historia clínica.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

La fórmula de tamaño de muestra que se tomó en cuenta para este trabajo fue para poblaciones infinitas; la proporción que se ocupó es del 48.2% referenciada en la ENSANUT 2012 para Infecciones Respiratorias Agudas en niños menores de 5 años de edad en el Estado de Morelos. Debido a que es un estudio transversal analítico se tomó en cuenta esta prevalencia para su cálculo y su nivel de confianza será de 95%.



N= Tamaño muestral

Z alfa= Nivel de confianza de 95%

p= probabilidad de éxito

q= probabilidad de fracaso= (1-p)

i= precisión

$$N = \frac{Z \text{ alfa}^2 p \cdot q}{i^2}$$

El tamaño de la muestra para este estudio fué de: **385 pacientes**

### **SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN:**

#### **▪ CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Niños derechohabientes menores de 5 años de edad que acudieron acompañados de tutor responsable (padre, madre, tíos, abuelos, etc.) quienes fueron clínicamente diagnosticados con alguna forma de infección respiratoria aguda (sinusitis, faringitis, amigdalitis, otitis, laringitis, laringotraqueitis, bronquitis aguda, bronquiolitis, neumonía/bronconeumonía) con evolución menor a 15 días de evolución.

Se considera Infección respiratoria Aguda como el estado clínico que se presenta con respiración rápida mayor al límite superior esperado para la edad con o sin retracción, muy enfermo para alimentarse, descarga nasal, tos, fiebre, con o sin hallazgos auscultatorios menor a dos semanas.

El paciente debe contar con una biometría hemática tomada durante el cuadro infeccioso en estudio.

#### **▪ CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Niños con infecciones respiratorias crónicas, aspiración de cuerpo extraño y/o patologías no respiratorias

Niños que durante su internamiento cursaron con alguna infección nosocomial agregada

#### **▪ CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes que decidieron abandonar el estudio

Cuestionarios incompletos o con más de una respuesta por categoría

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Infección Respiratoria Aguda</b>	Dependiente	Estado clínico que se presenta con respiración rápida mayor al límite superior esperado para la edad con o sin retracción, muy enfermo para alimentarse, descarga nasal, tos, fiebre, con o sin hallazgos auscultatorios menor a dos semanas.	Cualitativa Nominal Politómica	0= otitis 1= Resfriado común 2= faringitis 3= sinusitis 4= bronquitis 5= laringotraqueítis 6= bronquiolitis 7= neumonía	Encuesta estructurada
<b>Edad del Niño</b>	Independiente	Tiempo en años que ha vivido una persona.	Cuantitativa Continua	0= Años cumplidos + Meses cumplidos.	Encuesta Estructurada
<b>Edad de la Madre</b>	Independiente	Tiempo en años que ha vivido una persona.	Cuantitativa Discreta	0= Años	Encuesta Estructurada.
<b>Género</b>	Independiente	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= Masculino 1= Femenino	Encuesta Estructurada
<b>Tipo de Infección</b>	Covariable	Es el tipo de infección de acuerdo al agente causal: Virus: partículas infecciosas de menor tamaño, compuestas por ácido desoxirribonucleico (ADN) o ácido ribonucleico (ARN). Son parásitos verdaderos que se replican en el interior de la célula y alteran su función. Su respuesta inmune es mediada principalmente por linfocitos (+++) Bacteria: microorganismos procariotas rodeados de una pared celular grampositiva o gramnegativa dependiendo de su tinción. Tienen diferentes formas. Producen enfermedad mediante productos tóxicos propios. Su respuesta inmune es mediada principalmente por neutrófilos (++++)	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= Viral 1= Bacteriana	Expediente clínico: Mediante análisis de biometría hemática -Linfocitosis: Viral -Neutrofilia: Bacteriana
<b>Tiempo de Evolución</b>	Confusora	Es la duración de un evento sujeto a mudanza, entendido como una secuencia de sucesos.	Cuantitativa Discreta	0= Días	Encuesta estructurada
<b>Tipo de tratamiento Previo</b>	Modificadora de efecto	Se refiere al tratamiento etiológico, causal o curativo, dependiendo de las posibilidades de acuerdo al tipo de enfermedad. Antibiótico: sustancia química producida por microbios, tienen la capacidad de inhibir el crecimiento y, a menudo, causar la destrucción. Son de naturaleza selectiva (Espectro). Antipirético: Grupo de medicamentos que actúa mediante inhibición de la producción de prostaglandinas, su acción es potente	Cualitativa Nominal Politómica	0= Antibiótico 1= Antipirético 2= Glucocorticoides 3= Antitusígenos 4= Mucolíticos 5= Antihistamínicos 6= Expectorante 7= No ha recibido 8= Otros	Encuesta estructurada. Recetas o medicamentos administrados en caso de que se cuente con ellos.

		<p>contra la fiebre y el dolor y mínima para la inflamación.</p> <p>Glucocorticoides: Derivados sintéticos obtenidos a partir de esteroide natural con efecto mediante interacción a nivel de receptores nucleares y produciendo regulación negativa o positiva. Tienen una amplia gama de efectos dentro de las cuales se encuentra una potente acción antiinflamatoria independientemente de la causa.</p> <p>Antitusígenos: Medicamentos que tienen acción sobre las vías irritadas o a nivel central, disminuyendo el nivel de tos.</p> <p>Mucolíticos: Sustancias destructoras de la estructura química física de la secreción bronquial anormal, facilitando su eliminación.</p> <p>Antihistamínicos: Mediante el bloqueo de receptores H1 producen sequedad de las vías respiratorias y dar alivio sintomático.</p> <p>Expectorantes: Fármacos que aumentan la producción de secreciones y exudados, las hacen más fluidas y facilitan su expulsión mediante la tos.</p>			
<b>Tiempo de tratamiento</b>	Confusora	Duración en días (Completando 24 horas) en que se administró el fármaco indicado.	Cuantitativa Discreta	Días completos.	Encuesta estructurada.
<b>Dosis</b>	Modificadora de efecto	Dosis inicial de carga y dosis de mantenimiento del tratamiento farmacológico establecido.	Cuantitativa Discreta	Dosis en miligramos.	Encuesta estructurada.
<b>Hospitalizaciones previas</b>	Covariable	Es el internamiento debido a una enfermedad en un hospital o clínica formando parte de una cama censable.	Cualitativa Nóминаl Dicotómica	0= Si 1= No	Encuesta estructurada.
<b>Tipo de Patología</b>	Independiente	Categoría en la que se clasifica la enfermedad de acuerdo al diagnóstico brindado de acuerdo al sistema internacional CIE-10.	Cualitativa Nóминаl	<p>0=Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias.</p> <p>1= Tumores.</p> <p>2= Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos.</p> <p>3= Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas.</p> <p>4= Enfermedades Mentales y del Comportamiento.</p> <p>5= Enfermedades del Sistema Nervioso</p> <p>6= Enfermedades del ojo y sus anexos.</p> <p>7= Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides.</p> <p>8= Enfermedades del Sistema circulatorio.</p> <p>9= Enfermedades del Sistema Respiratorio</p> <p>10= Enfermedades del Sistema</p>	<p>Encuesta estructurada.</p> <p>Asignación de categoría de acuerdo a CIE-10.</p> <p>Únicamente se incluyen aquellas que corresponden a la población pediátrica.</p> <p>(VER ANEXO 5).</p>

				Digestivo. 11= Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo 12 =Enfermedades del Sistema Osteomuscular. 13 =Enfermedades del Sistema Genitourinario. 14=Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal 15= Malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas. 16= Traumatismos, envenenamientos.	
<b>Tiempo de la Hospitalización Previa</b>	Independiente	Es el número de días transcurridos desde el ingreso del paciente al servicio de hospitalización hasta la obtención del egreso.	Cuantitativa Discreta	Días	Encuesta estructurada. En caso de haber sido en esta institución, se corroborará con el Expediente Clínico. Se obtiene restando la fecha de ingreso a la fecha de egreso.
<b>Peso al Nacer</b>	Independiente	Medición en gramos del peso obtenido durante la valoración inmediata al nacimiento. Se considera normal cuando es superior a los 2, 500 gramos.	Cuantitativa Continua	Peso al nacer en gramos.	Encuesta Estructurada.
<b>Semanas de Gestación</b>	Independiente	Tiempo transcurrido en semanas completas (7 días) de duración del embarazo. Se considera que es de término a las 37 SDG.	Cuantitativa Continua	0= Semanas cumplidas.	Encuesta Estructurada
<b>Estado Nutricional</b>	Independiente	El estado nutricional es aquel que resulta de la interacción dinámica, a lo largo del tiempo, de la alimentación y el metabolismo en los tejidos y órganos. Se ve influido por factores como el entorno ambiental, genéticos y de índole social. En este estudio se considera normal cuando se encuentra dentro de percentil 3 al 95 ya que estos rangos equivalen a 2 DE a partir del promedio (p50) De acuerdo a lo obtenido se define lo siguiente:	Cuantitativa Continua re-escalada a cualitativa ordinal politómica.	0= Rango normal: P3 a P95 1= Desnutrición: <P3 2= Obesidad: >P95 3= Sobrepeso: >P85 y <P95	Gráficas para valoración nutricional elaboradas por Dr. Rafael Ramos Galván. (ver Anexo 4)
<b>Tipo de Lactancia</b>	Independiente	Es el patrón de alimentación que se dio al lactante. <u>Exclusiva:</u> Alimentación del lactante con leche materna exclusivamente durante los primeros 6 meses de vida. <u>Mixta:</u> Es la alimentación con leche materna acompañada de otros líquidos distintos a la misma antes de los 6 meses de vida. <u>Artificial:</u> Es aquella alimentación que se da exclusivamente a base de las fórmulas sintéticas comerciales producidas a base de leche de vaca.	Cuantitativa Nominal Politómica	0= Exclusiva. 1= Mixta. 2= Artificial.	Encuesta Estructurada.

<b>Tiempo de Lactancia</b>	Independiente	Es la duración medida en semanas, meses o años en que se brindó un tipo específico de lactancia al recién nacido. Se considera como adecuada cuando se mantiene exclusiva por al menos 6 meses antes de introducir una ablactación posterior.	Cuantitativa Continua	Semanas	Encuesta estructurada.
<b>Tipo de Leche Artificial</b>	Modificadora de efecto	La leche artificial es una fórmula sintetizada de forma comercial a base de leche de vaca. Es la leche similar a la humana producida de forma sintética derivada de la leche de vaca y adicionada con los nutrimentos necesarios para el desarrollo. Existen diferentes tipos de acuerdo a sus características propias y al tiempo en el que se administra de acuerdo a la edad de lactante, así como aquellas fabricadas como alternativa ante patologías que contraindiquen el uso de otra.	Cualitativa Nominal Politémica	0= Fórmula de Inicio 1= Fórmula de continuación 2= Fórmula para prematuro 3= Fórmula altamente hidrolizada 4= Fórmula de Soya 5= Fórmula antirreflujo 6 = Fórmula sin lactosa 7= Otra	Encuesta Estructurada.
<b>Tabaquismo pasivo</b>	Independiente	Se considera cuando el niño habita en un ambiente en el que uno o varios de sus familiares fuman.	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= Sí 1= No	Encuesta Estructurada
<b>Asistencia a Guardería</b>	Independiente	Cualquier lugar que ofrezca cuidados fuera de casa, sin importar su denominación o si es público o privado.	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= Sí asiste. 1= No asiste.	Encuesta Estructurada.
<b>Exposición a humos de Biomasa</b>	Independiente	Presencia de humo dentro de casa por uso de combustibles diferentes al gas para cocinar mientras el niño está presente.	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= Sí está expuesto 1= No está expuesto.	Encuesta Estructurada
<b>Tipo de Biomasa</b>		Es una materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía.	Cualitativa Nóminal Politémica	0= Leña 1= Petróleo 2= Carbón	Encuesta estructurada
<b>Hacinamiento</b>	Independiente	Cuando en la habitación del niño duermen más de 3 personas se considera hacinamiento.	Cualitativa Nominal	Número de personas con las que duerme el niño.	Encuesta Estructurada
<b>Inmunizaciones</b>	Independiente	Es la protección de un individuo susceptible a una enfermedad transmisible mediante la administración de una vacuna. De acuerdo a las aplicaciones para la edad se considerará.	Cualitativa. Ordinal Dicotómica	0= Completo 1= Incompleto	Se corroborará la Cartilla Nacional de Vacunación incluida en el Carnet del Paciente o alguna adicional cotejando las aplicaciones que se deben tener de acuerdo a la edad.
<b>Nivel Socioeconómico</b>	Independiente	El nivel socioeconómico es una estructura jerárquica basada en la acumulación de capital económico y social. Se estima mediante el patrimonio de bienes y el nivel de educación del jefe de familia. Los niveles de clasificación son los siguientes:	Cuantitativa Discreta A Cualitativa Ordinal	0= A/B: Es el segmento con el más alto nivel de vida en el país. Este segmento tiene cubiertas todas las necesidades de bienestar y es el único nivel que cuenta con recursos para invertir y planear para el futuro. Actualmente representa un aproximado de 6.8% de los hogares urbanos del país.  1= C+: Es el segundo estrato con	Índice AMAI 10x6. Se asignará el puntaje como se indica en el anexo, de acuerdo a la respuesta brindada por la persona.  (VER ANEXO 3)

				<p>el más alto nivel de vida del país. Al igual que el anterior, este segmento tiene cubiertas todas las necesidades de bienestar; sin embargo, tiene limitantes para invertir y ahorrar para el futuro. Representa un 14% aproximadamente de hogares urbanos en el país.</p> <p>2= C: Es el estrato que se caracteriza por siempre haber alcanzado un nivel de vida práctica y con ciertas comodidades. Cuenta con infraestructura básica en entretenimiento y tecnología. Actualmente representa un 17% de lugares urbanos en el país.</p> <p>3= D+: Es un segmento que tiene cubierta la mínima infraestructura sanitaria de su hogar. Representa un 18.5% aproximadamente.</p> <p>4= D: Segundo segmento con menos bienestar. Alcanza una propiedad pero carece de la mayoría de servicios y bienes satisfactorios. Representa el 21.4% de hogares.</p> <p>5= E: Es el segmento con menos bienestar. Carece de todos los servicios y bienes satisfactorios. Representa aproximadamente un 5%.</p>	
<b>Educación del padre</b>	Independiente	Estatus educacional determinado en base al nivel de educación atendido. Se considera: Terciaria = Alta Secundaria = Media Primaria = Baja	Cualitativa Ordinal Politómica	<p>0= Sin Educación.</p> <p>1= Primaria Completa o incompleta.</p> <p>2= Secundaria Completa o incompleta.</p> <p>3= Bachillerato Completo o Incompleto.+ Carrera Técnica.</p> <p>4= Universidad Completa o Incompleta + Otros estudios de Posgrado.</p>	Encuesta Estructurada
<b>Educación de la madre</b>	Independiente	Estatus educacional determinado en base al nivel de educación atendido. Se considera: Terciaria = Alta Secundaria = Media Primaria = Baja	Cualitativa Ordinal Politómica	<p>0= Sin Educación.</p> <p>1= Primaria Completa o incompleta.</p> <p>2= Secundaria Completa o incompleta.</p> <p>3= Bachillerato Completo o</p>	Encuesta estructurada

				Incompleto.+ Carrera Técnica. 4= Universidad Completa o Incompleta + Otros estudios de Posgrado.	
<b>Conocimiento de datos de alarma</b>	Confusora	Es el adecuado conocimiento e identificación por parte de la madre o padre de los datos de alarma, así como la búsqueda oportuna de atención médica en el caso de requerirlos. Se consideran datos de alarma: -Fiebre resistente a tratamiento. -Cianosis (Coloración percibida) -Somnolencia -Dificultad Respiratoria: Aleteo Nasal, tiraje intercostal, taquipnea, disociación toraco-abdominal.	Cualitativa Ordinal Dicotómica	0= Sabe reconocerlos. 1= No sabe reconocerlos.	Encuesta estructurada.
<b>Función familiar</b>	Confusora	Es una característica dinámica de la familia que deriva de la dinámica de las relaciones intrafamiliares. Es sistemática y permite clasificar a la familia de forma triaxial. De acuerdo al puntaje obtenido por las preguntas, se clasifica de la siguiente forma: 0-3 Puntos: Familia Disfuncional 4-6 Puntos: Moderada Disfunción Familiar 7-10 Puntos: Familia Funcional	Cualitativa Nominal Politómica.	Aplicación de las preguntas del instrumento, responder alguna de las siguientes opciones: 0= Casi Nunca 1= A Veces 2= Siempre	Instrumento para determinación del APGAR familiar integrado en la Encuesta Estructurada. El puntaje se asignará de acuerdo a la respuesta siguiendo el instrumento.  (VER ANEXO 6)

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se capturó la información en una hoja de Excel 2013 y fué analizada mediante el paquete estadístico de Stata 10.0. Previo al análisis, se realizó una limpieza de la base de datos.

Se efectuó un análisis descriptivo obteniendo por cada una de las variables prevalencias y medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de las variables. La comparación de medias, medianas y de proporciones entre grupos independientes se realizará mediante las pruebas T de Student, suma de rangos de Wilcoxon y  $\chi^2$ , respectivamente.

La asociación entre infecciones respiratorias agudas y otros factores, se evaluó mediante un análisis bivariado mediante el paquete estadístico Epidat 3.1. Se utilizaron IC al 95%. Las pruebas de hipótesis fueron de dos colas. Los resultados se presentan en tablas y gráficas.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

Este estudio se llevó a cabo en niños derechohabientes menores de 5 años de edad que acudieron acompañados de un tutor responsable diagnosticados clínicamente con alguna forma de infección respiratoria aguda que aceptaron participar bajo consentimiento informado.

En esta investigación se aseguró el manejo de la información de manera confidencial y solo con lo fines de investigación que se requiriera sin dañar la intimidad de las personas. Así mismo estuvo basada en el Informe Belmont donde se protege al participante por los principios de respeto a las personas, de beneficencia y de justicia.

En este tema sólo se requirió el consentimiento informado del tutor, no se realizó asentimiento informado ya que los participantes son menores de 7 años. El investigador estableció protecciones seguras de la confidencialidad de los datos de investigación en los niños consistente en asignar una clave de identificación a la base de datos, que fué analizada en una computadora de uso personal, y sólo utilizada en un domicilio particular. En la investigación se informó a los tutores de los niños que ninguno de los datos sufriría limitaciones, así como riesgo legales o de otra índole, para proteger la confidencialidad de los datos.



## **Informe Belmont**

Es un informe creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos titulado "Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación". El reporte fue creado en abril de 1979 y toma el nombre del Centro de Conferencias Belmont, donde la Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos ante la Investigación Biomédica y de Comportamiento se reunió para delinear el primer informe.

El Informe explica los principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en la investigación, los cuales son:

**RESPETO a las personas:** protegiendo su autonomía, es decir la capacidad que tienen de decidir con toda libertad si desean o no participar en el estudio una vez explicados todos los riesgos, beneficios y potenciales complicaciones. Este principio implica también la protección de sujetos con mayores riesgos como mujeres embarazadas o grupos susceptibles con autonomía limitada como presos, menores de edad, enfermos mentales o personas con cualquier tipo de discapacidad. Parte de éste principio conlleva la obtención en toda investigación de un consentimiento informado donde un sujeto libremente acepta participar de una investigación tras una amplia explicación de la misma y con todo el derecho de retirarse del estudio cuando el sujeto lo desee.

**BENEFICENCIA:** este principio implica que debe buscarse siempre incrementar al máximo los potenciales beneficios para los sujetos y reducir los riesgos.

**JUSTICIA:** los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio. Bajo toda circunstancia debe evitarse el estudio de procedimientos de riesgo exclusivamente en población vulnerable por motivos de raza, sexo, estado de salud mental, etc.

## **Ley General de Salud**

Con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 13 Inciso A, Fracción I, 14 y 96 de la Ley General de Salud, 5o. Inciso A y 113 al 120 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y Artículo 22 Fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud.

## **NOM-012-SSA3-2012**

Cita al respecto:

5.2 Todo proyecto o protocolo de investigación para el empleo de medicamentos o materiales, respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficiencia terapéutica o rehabilitatoria o se pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos, deberá contar con autorización de la Secretaría antes de iniciar su desarrollo

5.3 La Secretaría para el otorgamiento de la autorización de una investigación para la salud en seres humanos conforme al objetivo y campo de aplicación de esta norma, deberá corroborar que en el proyecto o protocolo de investigación, prevalezcan los criterios de respeto a la dignidad del sujeto de investigación, la protección de sus derechos, principalmente el de la protección de la salud, así como el bienestar y la conservación de su integridad física.

5.7 Toda investigación debe garantizar que no expone al sujeto de investigación a riesgos innecesarios y que los beneficios esperados son mayores que los riesgos predecibles. Toda investigación debe garantizar de manera clara, objetiva y explícita, la gratitud de la maniobra experimental para el sujeto de investigación, lo cual deberá ser considerado en el presupuesto de la investigación, de conformidad con el numeral 10.6, de esta norma.

5.8 En todo proyecto o protocolo de investigación, se deberá estimar su duración, por lo que es necesario que se anoten las fechas tentativas de inicio y término, así como el periodo calculado para su desarrollo inherente a la maniobra experimental.

5.14 En el presupuesto de la investigación deberá incluirse la disponibilidad de un fondo financiero, así como los mecanismo para garantizar la continuidad del tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendrá derecho el sujeto de investigación, en caso de sufrir daños directamente relacionados con la misma; en su caso, este fondo financiero puede ser cubierto con el seguro del estudio.

Se integra la carta de consentimiento informado del protocolo de investigación denominado: Factores asociados al desarrollo de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez”

## RESULTADOS:

### Análisis Descriptivo

Al analizar los resultados, se observó que de un total de 385 sujetos, 53.25% fueron del sexo masculino y 46.75% del sexo femenino de los cuales se dividió por meses de edad observando que se distribuía de manera heterogénea con una mediana de 24 meses [14 - 44].

De la misma forma se entrevistaron ciertas características sociodemográficas de las madres, de las cuales se observó que su mediana de edad fue 28 con unos rangos de 25 a 31 años y un nivel escolaridad básica (primaria y secundaria) de 63.9% y un nivel socioeconómico medio bajo con un 53.25%. Trece mujeres no refirieron la escolaridad del padre por ser madres solteras, sin embargo en 62.64% el nivel de escolaridad fue básica. Es importante señalar que el 1.04% de las madres era analfabeta en comparación con el 0.81% de los padres. (Tabla 1)

**Tabla 1. Características Individuales y Socioeconómicas Asociadas al Desarrollo de Infección Respiratoria Aguda**

Característica Individual/Socioeconómica	n=385	
	Valores	
Edad del niño (meses) <sup>a</sup>	24 [14-44]	
Género	n	%
Masculino	205	53.25
Femenino	180	46.75
Edad de la madre (años) <sup>a</sup>	28 [25 - 31]	
Escolaridad de la Madre	n	(%)
Sin Estudios	4	1.04
Primaria	36	9.35
Secundaria	210	54.55
Bachillerato	108	28.05
Licenciatura o posgrado	27	7.01
Escolaridad del Padre	n	(%)
Sin Estudios	3	0.81
Primaria	28	7.53
Secundaria	205	55.11
Bachillerato	117	31.45
Licenciatura o posgrado	19	5.11
Nivel Socioeconómico (AMAI 10x6)	n	(%)
Alta	8	2.08
Media Alta	21	5.45
Media	107	27.79
Media Baja	205	53.25
Baja	44	11.43
Pobreza Extrema	0	0

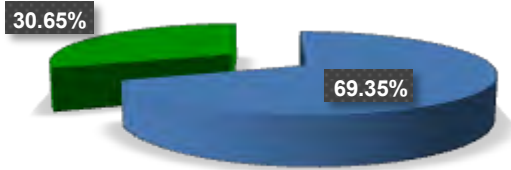
<sup>a</sup> Medianas [rangos intercuartiles]

De los casos entrevistados por IRA el 69.35% era viral y el 30.65% de origen bacteriano. El diagnóstico que se encontró con mayor frecuencia fue faringitis (40.52%), seguido de resfriado común (20.52%) y bronquitis (15.58%), además de bronquiolitis y laringotraqueitis. Sólo 2.08% fueron diagnosticado con neumonía teniendo una media de días de evolución de  $3.01 \pm 2.3$  (Gráfica 1) y (Gráfica 2).

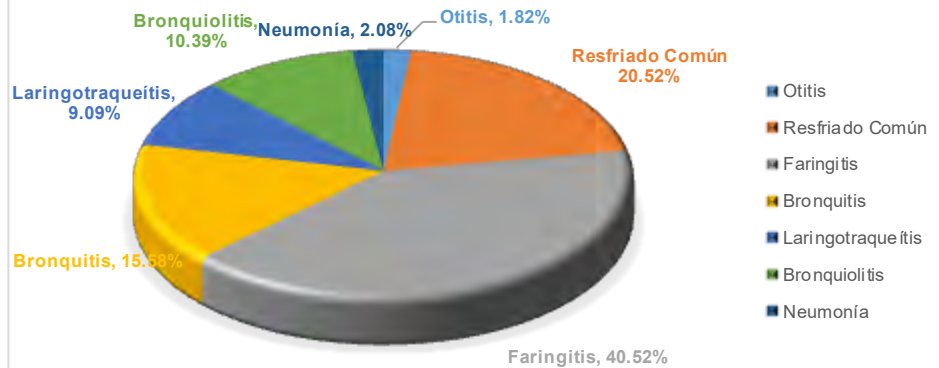
**GRÁFICA 1. TIPO DE INFECCIÓN**

n=385

■ Viral ■ Bacteriana



**GRÁFICA 2. DIAGNÓSTICO CLÍNICO**



Hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tipos de diagnósticos relacionados con el tipo de infección de los cuales se logró observar que en los diagnósticos de bronquiolitis y neumonía son del tipo viral y las otitis son en un 100% de tipo bacteriano. Se logró identificar que los porcentajes mayores en infecciones de tipo viral son laringotraqueitis en un 97.14%, resfriado común en un 86.08% y bronquitis en un 75%. En las infecciones de tipo bacteriana la proporción mayor en comparación con la viral fue en el diagnóstico de faringitis con un 53.85% (Tabla 2).

**Tabla 2. Diferenciación del diagnóstico clínico al ingreso con el tipo de infección**

Diagnóstico Clínico al Ingreso	Tipo de infección				p *
	Viral		Bacteriana		
	n	%	N	%	
Otitis	0	0	7	100	0.0000
Resfriado Común	68	86.08	11	13.92	
Faringitis	72	46.15	84	53.85	
Bronquitis	45	75	15	25	
Laringotraqueitis	34	97.14	1	2.86	
Bronquiolitis	40	100	0	0	
Neumonía	8	100	0	0	

\*chi2

En la Tabla 3 al describir si tuvo algún tipo de tratamiento previo fue el 68.57% (n=264), de los cuales el 43.90% (169) necesito hospitalización con una media de días de estancia hospitalaria de 4.1 ±7.76. Entre los diagnósticos más frecuente de acuerdo a la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10) fueron las relacionadas con el sistema respiratorio siendo una de cada 2 con este padecimiento seguidas de enfermedades del sistema digestivo siendo 1 de cada 4 personas.

**TABLA 3. Información de Padecimiento e Intervenciones Médicas previas en Niños con Infección Respiratoria Aguda**

	n=385	
	Valores	
	N	(%)
Tratamiento Previo*	264	68.57
Hospitalizaciones Previas**	169	43.90
Días de Hospitalización previa <sup>a</sup>	2 [1 - 5]	
Causa de Hospitalización Previa	N	(%)
Sangre y Órganos Hematopoyéticas	5	2.96
Ojo y Anexos	3	1.78
Oído y Apófisis Mastoides	3	1.78
Sistema Respiratorio	91	53.85
Sistema Digestivo	48	28.40
Piel y Tejido Subcutáneo	1	0.59
Osteomuscular	5	2.96
Genitourinario	1	0.59
Perinatal	9	5.33
Malformaciones Congénitas y Anomalías Cromosómicas	1	0.59
Traumatismo, envenenamientos	2	1.18

\*Indicado para el manejo del cuadro actual, \*\*Últimos 3 meses

<sup>a</sup> Medianas [rangos intercuartiles]

La mayoría fueron productos a término (74.03%), sin embargo un porcentaje significativo fueron pretérmino (25.97%), teniendo una mediana de peso al nacer de 3.05 kg con rangos [2.85 – 3.2]. Al analizar las características somatométricas, se encontró que la mayor proporción correspondía a niños con estado nutricional normal (68.83%), mientras que 83 casos contaban con algún grado de desnutrición (21.56%). En cuanto a la variable de lactancia materna más del 80% de ellos la recibieron de los cuales el 50.96% de los casos correspondió a lactancia materna exclusiva y el resto la recibieron en forma mixta lo cual representa el 49.04%.

**Tabla 4. Información Gestacional, Alimentación y Características Somatométricas de los Niños menores de 5 años con IRA**

<b>n=385</b>		
Edad gestacional	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Pretérmino	<b>100</b>	<b>25.97</b>
Término	<b>285</b>	<b>74.03</b>
Postérmino	<b>0</b>	<b>0</b>
Peso al Nacer (gramos)	<b>3.05 [2.85 - 3.2]</b>	
Estado Nutricional*		
	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Desnutrición	<b>83</b>	<b>21.56</b>
Normal	<b>265</b>	<b>68.83</b>
Sobrepeso	<b>19</b>	<b>4.94</b>
Obesidad	<b>18</b>	<b>4.68</b>
Lactancia Materna		
Tipo	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Exclusiva	<b>159</b>	<b>41.30</b>
Mixta	<b>153</b>	<b>39.74</b>
Artificial	<b>73</b>	<b>18.96</b>

<sup>a</sup> Medianas [rangos intercuartiles]

\*Medido en relación al peso para la talla

En torno al análisis del ambiente y exposiciones, la mediana de personas que compartían misma habitación para dormir con el niño fue 2 [2-3]. En cuanto a la exposición a humo de tabaco (tabaquismo pasivo), 23.12% afirmaron tener algún familiar fumador dentro de casa, a diferencia de los combustibles orgánicos, que fue de tan solo 21 casos (5.45%), de los cuales, 52.38% fue a carbón, 42.8% a leña y 4.76% a petróleo. Cuando se evaluó la funcionalidad familiar mediante la aplicación del Test de Apgar Familiar que 86.75% pertenecían a familias funcionales, seguido de familias moderadamente disfuncionales y disfuncionales con 11.43% y 1.82%, respectivamente. Con respecto al esquema de inmunizaciones completo fue del 8.7%. A pesar de que la asistencia a guardería fue de 43.9%

Al interrogar a las madres sobre el reconocimiento de datos de alarma, 59.22% de ellas afirmaron identificar al menos 1, dentro de los cuales el más frecuente fue la fiebre resistente al tratamiento con 174 casos 76.31%.

**Tabla 5. Ambiente Familiar y Exposiciones de los Niños menores con Infección Respiratoria Aguda**

	n=385 Valores	
	n	(%)
Tabaquismo Pasivo	89	23.12
Asistencia a Guardería	169	43.90
Hacinamiento	2 [2 - 3]	
Esquema de Inmunizaciones		
	n	(%)
Completo	72	18.70
Incompleto	313	81.30
Exposición a Humo de Biomasa		
	n	(%)
Exposición a Humo de Biomasa	21	5.45
Tipo de Biomasa		
	n	(%)
Leña	9	42.8
Petróleo	1	4.76
Carbón	11	52.38
Funcionalidad Familiar		
	n	(%)
Familia Funcional	334	86.75
Moderada Disfunción	44	11.43
Disfunción Familiar	7	1.82
Nivel de Conocimientos Maternos		
	n	(%)
No Conoce Datos de Alarma	157	40.78
Conoce Datos de Alarma	228	59.22
Datos de alarma		
	n	(%)
Fiebre Resistente al Tratamiento	174	76.31
Cianosis	36	15.78
Somnolencia	29	12.71
Aleteo Nasal	58	25.43
Tiraje Intercostal	75	32.89
Taquipnea	59	25.87
Disociación	46	20.17



### Análisis Bivariado:

En el análisis bivariado, al identificar la relación entre la exposición a biomasa y los diferentes diagnósticos no se observaron diferencias estadísticamente significativa. (Tabla 1)

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
<b>Exposición a Biomasa</b>	otitis	2.98	(0.34, 25.98)	0.29
	resfriado común	0.39	(0.08, 1.72)	0.19
	faringitis	3.12	(1.23,7.93)	0.54
	bronquitis	0.55	(0.12, 2.44)	0.43
	laringotraqueitis	0.64	(0.11, 3.51)	0.61
	bronquiolitits	0.60	(0.11, 3.26)	0.55
	neumonía	3.48	(0.57, 21.28)	0.15

\*chi2

Del mismo modo, se observó que los niños menores de 1 año de edad presentaron 20% mayor posibilidad (IC95% 0.74,1.96 p=0.007) para desarrollar faringitis, y 2 veces más para desarrollar bronquiolitits (IC95%1.07,4.26 p=0.02). (Tabla 2).

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
<b>Menores de 1 año</b>	otitis	0.81	(0.13, 4.90)	0.82
	resfriado común	1.53	(0.87, 2.68)	0.13
	faringitis	1.20	(0.74, 1.96)	<b>0.007</b>
	bronquitis	0.30	(0.12, 0.76)	0.15
	laringotraqueitis	0.40	(0.48, 1.32)	0.14
	bronquiolitits	2.13	(1.07, 4.26)	<b>0.02</b>
	neumonía	0.70	(0.12, 4.14)	0.69

\*chi2

No se identificaron riesgos relacionados para IRA con el género masculino (Tabla 3).

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
	otitis	1.13	(0.27, 4.64)	0.86
	resfriado común	0.87	(0.53, 1.43)	0.6
	faringitis	0.99	(0.66, 1.49)	0.98
<b>Género Masculino</b>	bronquitis	0.85	(0.49, 1.48)	0.58
	laringotraqueitis	0.81	(0.41, 1.62)	0.55
	bronquiolitits	1.50	(0.77, 2.94)	0.22
	neumonía	2.32	(0.53, 10.14)	0.24

\*chi2

Sin embargo, al analizar el bajo peso al nacer como posible factor relacionado al desarrollo de IRA se identificó que aquellos niños con este antecedente tuvieron 2.6 veces más posibilidad (IC95% 1.11,6.54 p=0.02) para desarrollar bronquiolitits y 4 veces más para desarrollar neumonía (IC95% 0.94,19.02 p=0.04) (Tabla 4).

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
	otitis	2.06	(0.34, 12.33)	0.41
	resfriado común	0.72	(0.27,1.86)	0.49
	faringitis	0.96	(0.46,1.97)	0.91
<b>Bajo Peso al Nacer</b>	bronquitis	0.58	(0.18,1.84)	0.35
	laringotraqueitis	1.13	(0.35,3.62)	0.83
	bronquiolitits	2.69	(1.11,6.54)	<b>0.02</b>
	neumonía	4.23	(0.94,19.02)	<b>0.04</b>

\*chi2

Por su parte, los niños con el antecedente de parto prematuro presentaron casi 5 veces más posibilidad de padecer neumonía a diferencia de los no expuestos (IC95% 1.16,21.09), con diferencia estadísticamente significativa (p=0.01) (Tabla 5).

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
	otitis	1.14	(0.21,5.98)	0.87
	resfriado común	0.87	(0.49,1.56)	0.66
	faringitis	0.81	(0.51,1.30)	0.4
<b>Parto Prematuro</b>	bronquitis	0.94	(0.49,1.77)	0.85
	laringotraqueitis	0.69	(0.29,1.63)	0.39
	bronquiolitits	1.83	(0.92,3.64)	0.07
	neumonía	4.94	(1.16,21.09)	<b>0.01</b>

\*chi2

Mientras que los niños con algún tipo de desnutrición presentaron casi 4 veces más posibilidad (IC<sub>95%</sub> 0.99,14.19 p=0.03) de enfermarse de neumonía. (Tabla 6)

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
	otitis	0.7	(0.12,4.15)	0.7
	resfriado común	1.56	(0.89,2.73)	0.11
	faringitis	0.74	(0.45,1.23)	0.25
<b>Desnutrición</b>	bronquitis	0.62	(0.29,1,30)	0.2
	laringotraqueitis	0.77	(0.32,1.88)	0.57
	bronquiolitits	1.91	(0.95,3.87)	0.06
	neumonía	3.75	(0.99,14.19)	<b>0.03</b>

\*chi2

En lo que respecta a los casos de lactancia materna mixta y lactancia materna exclusiva, no se identificaron riesgos relacionados para desarrollar IRA (Tabla 7), (Tabla 8).

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
<b>Lactancia Materna</b>	otitis	0.34	(0.05,2.04)	0.21

<b>Mixta</b>				
	resfriado común	0.69	(0.41,1.17)	0.17
	faringitis	0.95	(0.63,1.44)	0.83
	bronquitis	1.51	(0.87,2.62)	0.13
	laringotraqueitis	1.16	(0.57,2.32)	0.67
	bronquiolitits	1.27	(0.66,2.45)	0.46
	neumonía	0.96	(0.24,3.73)	0.95

\*chi2

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
<b>Lactancia Materna Exclusiva</b>	otitis	1.84	(0.45,7.58)	0.38
	resfriado común	1.32	(0.81,2.18)	0.25
	faringitis	1.17	(0.77,1.76)	0.45
	bronquitis	0.8	(0.45,1.40)	0.44
	laringotraqueitis	0.83	(0.41,1.69)	0.62
	bronquiolitits	0.59	(0.29,1.18)	0.13
	neumonía	0.9	(0.23,3.49)	0.87

\*chi2

De igual forma, al analizar la exposición al humo de tabaco (tabaquismo pasivo) tampoco se identificaron riesgos relacionados para desarrollar algún tipo de infecciones respiratorias agudas (Tabla 9).

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
<b>Tabaquismo Pasivo</b>	otitis	2.54	(0.55,11.59)	0.21
	resfriado común	0.97	(0.54,1.76)	0.93

faringitis	0.73	(0.44,1.19)	0.21
bronquitis	1.38	(0.74,2.58)	0.29
laringotraqueitis	0.52	(0.19,1.40)	0.19
bronquiolititis	1.70	(0.83,3.46)	0.13
neumonía	1.11	(0.22,5.60)	0.89

\*chi2

En contraste, aquellas casos en los que las madres afirmaron que sus hijos asistían a guardería se logró identificar 60% más posibilidad de enfermar de faringitis (IC<sub>95%</sub> 0.39,0.91 p=0.01), así como bronquitis (IC<sub>95%</sub> 1.05,3.20 p=0.03) y laringotraqueitis, hasta el doble de veces en comparación con los no expuestos (IC<sub>95%</sub> 1.00,4.15 p=0.04) (Tabla 10).

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
	otitis	0.5	(0.09,2.63)	0.4
	resfriado común	0.73	(0.44,1.22)	0.23
	faringitis	1.6	(0.39,0.91)	<b>0.01</b>
<b>Asistencia a Guardería</b>	bronquitis	1.84	(1.05,3.20)	<b>0.03</b>
	laringotraqueitis	2.04	(1.00,4.15)	<b>0.04</b>
	bronquiolititis	1.17	(0.61,2.26)	0.62
	neumonía	3.93	(0.78,19.76)	0.07

\*chi2

No se logró identificar alguna relación entre el hacinamiento y el riesgo de padecer algún tipo de IRA (Tabla 11).

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p*</b>
<b>Hacinamiento</b>	otitis	1.82	(0.34,9.59)	0.47
	resfriado común	1.06	(0.56,2.01)	0.83

faringitis	0.84	(0.49,1.43)	0.52
bronquitis	0.88	(0.42,1.84)	0.74
laringotraqueitis	1.93	(0.88,4.23)	0.09
bronquiolitits	0.77	(0.31,1.92)	0.58
neumonía	0.63	(0.07,5.26)	0.67

\*chi2

Aquellos casos con un esquema de inmunizaciones incompleto para la edad presentaron 2.6 veces más posibilidades de enfermar de bronquitis (IC<sub>95%</sub> 1.05,6.58 p=0.03) y hasta 10% más de enfermar de neumonía (IC<sub>95%</sub> 0.03,0.54), con diferencia estadísticamente significativa (p=0.001) (Tabla 12).

FACTOR DE RIESGO	Enfermedad	OR	IC 95%	p*
<b>Esquema de Inmunizaciones Incompleto</b>	Otitis	3.54	(0.20,62.83)	0.35
	resfriado común	1.18	(0.61,2.26)	0.6
	faringitis	0.71	(0.42,1.19)	0.19
	bronquitis	2.63	(1.05,6.58)	<b>0.03</b>
	laringotraqueitis	1.32	(0.51,3.4)	0.56
	bronquiolitits	0.64	(0.3,1.35)	0.24
	neumonía	1.13	(0.03,0.54)	<b>0.001</b>

\*chi2

El nivel socioeconómico bajo no se identificó como factor relacionado para el desarrollo algún tipo de IRA (Tabla 12).

FACTOR DE RIESGO	Enfermedad	OR	IC 95%	p*
<b>Nivel Socioeconómico Bajo</b>	otitis	1.49	(0.25,8.89)	0.65
	resfriado común	1.56	(0.77,3.16)	0.21

faringitis	1.7	(0.91,3.18)	0.09
bronquitis	0.41	(0.13,1.28)	0.11
laringotraqueitis	0.3	(0.05,1.62)	0.14
bronquiolitits	0.90	(0.33,2.61)	0.89
neumonía	1.53	(0.25,9.13)	0.63

\*chi2

Finalmente, al estudiar la relación entre la funcionalidad familiar y el desarrollo de IRA se logró identificar que aquellos niños pertenecientes a una familia disfuncional presentaron casi 30 veces más posibilidad de enfermarse por otitis (IC<sub>95%</sub> 4.63,192.09 p=<0.001) y casi 10 veces más de enfermarse de neumonía (IC<sub>95%</sub> 1.48,65.80 p=0.003) (Tabla 13).

FACTOR DE RIESGO	Enfermedad	OR	IC 95%	p*
<b>Disfuncionalidad Familiar</b>	otitis	29.8	(4.63,192.09)	<b>&lt;0.001</b>
	resfriado común	1.56	(0.29,8.21)	0.59
	faringitis	1.1	(0.24,4.99)	0.89
	bronquitis	1.04	(0.17,6.18)	0.95
	laringotraqueitis	1.99	(0.33,11.89)	0.44
	bronquiolitits	1.71	(0.28,10.20)	0.54
	neumonía	9.8	(1.48,65.80)	<b>0.003</b>

\*chi2

## DISCUSIÓN:

En México, las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs) constituyen un importante problema de salud pública y representan la morbilidad más alta del país, así como la primera causa de consulta en los centros de salud y en el IMSS. Las IRAs son un conjunto de padecimientos infecciosos de las vías respiratorias con una evolución menor a 15 días en promedio. Debido a la gran diversidad que presentan en cuanto a signos y síntomas, la detección y notificación oportuna de los casos se puede llegar a ver limitada.<sup>40</sup>

En el presente trabajo se analizaron a 385 niños con Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) en el servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1 “Lic. Ignacio García Téllez” de Cuernavaca, Morelos. A partir de aspectos sociodemográficos, comorbilidades, intervenciones médicas previas, antecedentes perinatales, estado nutricional, del medio ambiente y exposiciones, entre otras. Esta información fue recabada por medio de una entrevista estructurada contestada por los cuidadores primarios en la gran mayoría; madres.

La frecuencia de infecciones respiratorias agudas en nuestro estudio fue de 69.36% viral y 30.65% de origen bacteriano, en contraste con la información de la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Manejo de las Infecciones Agudas de Vías Aéreas Superiores en Pacientes Mayores de 3 meses hasta 18 años de Edad de la Secretaría de Salud 2009<sup>7</sup> donde se encontró que el 99.5% era viral y el resto bacteriano, en resultados similares en un estudio realizado por Ferrari en el 2002<sup>41</sup> donde se analizaron los diferentes tipos de neumonía ya sea bacteriano o viral, el 64% presentaron neumonía bacteriana y el resto viral<sup>41</sup>. Una de las limitantes en nuestro estudio fue que para poder diferenciar una infección bacteriana o viral se analizó la cuenta diferencial de neutrófilos y linfocitos disponibles en biometrías hemáticas del servicio en cuestión, por lo que se necesitan realizar otros estudios de laboratorio y gabinete más específicos disponibles solamente en el área de hospitalización para poder caracterizar algunos diferentes tipos de IRA. Además, otra probable explicación de estos resultados puede deberse a la temporada del año en la que se realizó la recolección de los datos, tomando en cuenta que existe una alza en los casos de IRA en los meses de invierno<sup>1</sup>. Es importante subrayar la importancia del interrogatorio y la exploración física para un adecuado diagnóstico de este tipo de patologías; también considerar la etiología más frecuente dependiendo del grupo de edad, ya que los estudios de laboratorio solicitados como biometría hemática, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva y/o procalcitonina en la mayoría de los pacientes no están recomendados de primera instancia, salvo circunstancias específicas y bajo el consenso emitido por la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica, Academia Americana de Pediatría y la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA por sus siglas en inglés)<sup>42</sup>.



A diferencia de otros estudios en los que se revisa de forma general la patología en cuestión, una de las fortalezas del presente trabajo fue analizar cada uno de los diferentes diagnósticos de IRAS y su relación con los más importantes factores descritos en la literatura. Entre los diagnósticos más frecuentes fueron faringitis con un 40.5%, resfriado común 20.5% y bronquitis en un 15.5% y solo el 2% con neumonía. Sin embargo en otros estudios como el de Ferrari en Montevideo<sup>41</sup>, los diagnósticos de egreso más comunes fueron bronquiolitis con 34%, 54% neumonías y solo el 12% infecciones respiratorias agudas bajas<sup>41</sup>. En un estudio realizado en Cuba<sup>6</sup> los diagnósticos más comunes fueron neumonía con 92.9%, bronquiolitis 3.9%, otitis 1.2%. En otro estudio realizado en México en el 2012<sup>5</sup> las IRAS más comunes fueron faringoamigdalitis 32%, adenoiditis 30%, otitis 17%, rinofaringitis 17% y sinusitis 2%. La detección oportuna de las Infecciones respiratorias agudas si se diagnostica a tiempo en la atención primaria en salud podrían evitar las hospitalizaciones pediátricas debido a complicaciones como neumonía y bronquitis, ya que aproximadamente el 30 y el 60 % de las visitas infantiles a los establecimientos de salud son por esas causas. Por lo que el médico familiar puede hacer uso de su aptitud clínica como la habilidad para reconocer factores de riesgo, indicios clínicos de gravedad y pronóstico del padecer del enfermo; la habilidad en la apropiada selección e interpretación de los exámenes de laboratorio y gabinete; la habilidad para seleccionar entre distintas posibilidades diagnósticas y terapéuticas; la habilidad para efectuar acciones preventivas o terapéuticas encaminadas a conservar o recuperar la salud; la habilidad para seleccionar lo procedente (beneficios) de lo improcedente (riesgos) y la disposición para propiciar la interconsulta apropiada con otros colegas desde el primer nivel de atención, por lo que es prioridad enfatizar la evaluación continua de la toma de decisiones en el caso de las IRAS en niños menores de 5 años y valorar su criterio en la solución de sus técnicas y recursos, además de la reflexión de los factores que obstaculizan o facilitan su práctica.<sup>43</sup>

Una de las variables estudiadas fue el sexo, en este sentido no se observaron diferencias significativas entre el sexo masculino y las IRAS en comparación con la femenina, estos resultados fueron similares a los de Ciria Martin en México en el 2012<sup>5</sup> donde tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas<sup>5</sup>. Existe discrepancia en los estudios de investigación, sin embargo estos resultados han sido inconclusos. En otros se observa que existen diferencias sustanciales en la aparición y la evolución de las infecciones respiratorias en relación con el sexo. En comparación con las mujeres, los hombres serían

más propensos a presentar la mayoría de estos trastornos y, en ellos, las enfermedades respiratorias parecen tener una evolución más desfavorable, con mayor mortalidad, una situación que no debe olvidarse cuando se asiste a pacientes con infecciones respiratorias debido a que el varón es más sensible a la acción de los cambios y alteraciones del medio ambiente<sup>44</sup>, lo que los coloca en una posición desventajosa ante las infecciones debido a la inmadurez inmunológica de los niños en los primeros años de vida, que aumenta la vulnerabilidad a las enfermedades infecto-contagiosas<sup>45</sup>. Una posible explicación a estos resultados en nuestro estudio es que en la distribución por sexos fue ligeramente mayor el del sexo masculino.

El grupo de menores de 1 año de edad guarda una relación estadísticamente significativa con el desarrollo de IRA en los casos de faringitis y bronquiolitis, ya que aquellos niños que estuvieron expuestos a este factor presentan hasta 2 veces más posibilidad de desarrollar dichas enfermedades. Los resultados obtenidos en este estudio coinciden con los de otros autores, los que plantean que a menor edad del paciente, mayor será la frecuencia de las IRA. En edades más tempranas los mecanismos de defensa son insuficientes, además, las características anatómicas de las vías respiratorias y la no existencia de la circulación colateral favorece su aparición de las IRA<sup>46</sup>. Esto puede explicarse debido a que en los primeros años de vida existe una disminución funcional en la activación del macrófago y la cascada de complemento, en especial de proteína C3 responsable de la opsonización de microorganismos patógenos. Lo anterior conlleva una pobre o nula respuesta a antígenos polisacáridos, elementos constituyentes de varios agentes virales<sup>40</sup> entre ellos el Virus Sincitial Respiratorio (VSR) relacionado también con la existencia de episodios recurrentes de sibilancias a largo plazo<sup>42</sup>. Otro estudio de investigación que coincidió con el presente fue el de Murray et al en Bangladesh en el año 2011 ( $p < 0.01$ )<sup>47</sup>. A diferencia de otros estudios como el de Ujunwa en el que el grupo de edad más afectado fue de 10-19 meses en el Sureste de Nigeria ( $p 0.01$ )<sup>2</sup> o al de Mendoza Gutiérrez en México 2012, en el que el promedio de edad fue de  $2.58 \pm 1.47$  ( $p 0.54$ ).

Una de las variables que se estudiaron fue la exposición a biomasa, sin embargo en este estudio no se observaron diferencias estadísticamente significativas, una posible explicación es debido a que solo el 5.4% de la población total estuvo expuesta a estos factores, sin embargo sería importante estudiar a otras áreas del Estado de Morelos en donde los niños

que viven en áreas rurales de bajos ingresos puedan desarrollar los efectos de la exposición a combustibles sólidos o biomasa que puede ser de varios órdenes de magnitud superior que la de niños de áreas del área urbana<sup>48</sup>.

El bajo peso al nacer y la prematurez constituyen los factores de riesgo más importantes para desarrollar infección respiratoria ya que se ha estudiado la asociación entre un mayor grado de inmadurez del sistema inmune con la menor capacidad defensiva del sistema respiratorio<sup>40</sup>. En el presente estudio se encontró que aquellos niños con bajo peso al nacer presentaron 2 veces más posibilidad de enfermar por bronquiolitis ( $p < 0.02$ ) y hasta 4 veces más de enfermar por neumonía ( $p < 0.04$ ). A su vez, aquellos con prematurez tuvieron casi 5 veces más posibilidad de enfermar por neumonía ( $p < 0.01$ ). Estos resultados coinciden con los de Jackson et al en Croacia, en un metaanálisis que estima hasta 3.6 veces más riesgo de infección respiratoria aguda baja ( $p < 0.005$ ) en neonatos con bajo peso al nacer<sup>12</sup>. Pinzón-Rondón et al en Colombia 2016 en un estudio multinivel que incluyó una muestra representativa de 354,633 niños de 40 naciones en vías de desarrollo encontró el bajo peso al nacer asociado positivamente con el desarrollo de infección respiratoria aguda ( $p < 0.001$ )<sup>49</sup>.

Lo anterior puede explicarse debido a que hay deficiencias en la inmunidad adaptativa e innata, así como en la interacción entre ambos sistemas<sup>34</sup>. La respuesta inmune innata en niños pretérmino se encuentra reducida en su capacidad de responder adecuadamente a infecciones debido a deficiencias en péptidos/proteínas solubles así como en la respuesta celular. Las proteínas solubles y los péptidos tienen la habilidad de opsonizar patógenos y para eliminar directamente a través de sus propiedades antimicrobianas. Existe una producción limitada de factores solubles, tales como inmunoglobulinas (Ig's) por lo que el feto debe adquirirlas de la madre. Las inmunoglobulinas de clase IgG son transferidas a través de la placenta desde la circulación materna en grandes cantidades a partir de la semana 32 de gestación. Esta se incrementa con la edad fetal; por lo que los prematuros poseen menores niveles de IgG materna. Niveles bajos de IgG resulta en falta de opsonización que conduce a deficiencias en la fagocitosis<sup>34</sup>. Proteínas y péptidos antimicrobianos son liberados de los leucocitos, incluidos neutrófilos, monocitos/macrófagos y linfocitos y se pueden unir a microorganismos para destruirlos. Estos actúan por varios mecanismos, tales como fijación de hierro, destrucción enzimática, privación de zinc y

formación de poros en la membrana. Su producción esta positivamente relacionada con la edad gestacional<sup>34</sup>.

Las vía de complemento clásica, alternativa y lecitina se encuentran reducidas en sus habilidades de eliminar patógenos en neonatos prematuros. Además los neonatos pretérmino tienen un reserva reducida de neutrófilos y monocitos, y sus precursores, debido a una reducción en el factor estimulante de colonias granulocíticas (G-CSF) y en los niveles de factor estimulante de colonias granulocito-macrófago (GM-CSF). La monocitopenia y neutropenia relativa comparada con los neonatos a término puede afectar en gran medida la habilidad de los neonatos para combatir contra una infección<sup>34</sup>.

Otro de las variables estudiadas fue la desnutrición relacionada con las IRAS, en uno de los hallazgos más importantes fue que la neumonía estaba asociada con la desnutrición siendo estadísticamente significativo ( $p < 0.03$ ). El estado nutricional juega un papel esencial en el desarrollo del individuo, siendo su papel más importante en la edad temprana; y en el cual, alguna alteración de la curva normal puede afectar las actividades diarias, disminuyendo su capacidad de aprendizaje, y propiciando un estado de riesgo a presentar infecciones, tomando gran relevancia las infecciones de tipo respiratorias. Teniendo en cuenta el impacto de la mortalidad por neumonía en pacientes desnutridos, el déficit antropométrico más leve y las deficiencias cualitativas de micronutrientes, se asocian a una mayor incidencia de neumonía y riesgo de muerte, así en Nueva Guinea se demostró un incremento de ocho veces la mortalidad para niños con menos del 70% del peso para la edad, y de veinte veces la presencia de neumonía en aquellos pacientes por debajo del percentil estándar. La desnutrición que se produce en un niño conlleva a que su sistema inmunológico este comprometido, haciéndolo más susceptible al riesgo de infección y si no es revertido adecuadamente, tiene consecuencias nefastas en la respuesta del organismo frente las enfermedades. En un estudio publicado por M.S Rodriguez-Pecci et al., se estudió la relación entre estado nutricional y mortalidad en neumonía adquirida en la comunidad. Se evidenció que la mortalidad de los pacientes con NAC se incrementaba a medida que aumentaba el grado de desnutrición, siendo seis veces mayor para los pacientes desnutridos graves, independientemente de la presencia de comorbilidades<sup>50-51</sup>. Otra de las variables estudiadas fue la lactancia materna dividida en mixta y exclusiva sin embargo en ambos casos no fue estadísticamente significativo. Esto a pesar de que la lactancia

materna exclusiva fue de 41.30%. Esto es importante ya que el indicador nacional fue de 14.5% según la ENSANUT 2012<sup>52</sup>. Esto puede ser debido a que se siguen políticas públicas como la Estrategia Nacional de la Lactancia Materna 2014-2018 en donde se hace hincapié en que la leche materna es una buena fuente de energía, proteínas, vitaminas y minerales de fácil absorción, por lo que la lactancia materna exclusiva es la mejor forma de alimentar a los niños pequeños, asegura su crecimiento normal, y los protege contra las infecciones diarreicas y respiratorias. Se ha debatido ampliamente cuándo se deben introducir los alimentos complementarios, pero lo cierto es que si se introducen muy pronto se reduce la ingestión de leche materna del bebé, para reemplazarla con fuentes de nutrientes menos apropiadas, y queda más expuesto a la infección<sup>46</sup>.

El tabaquismo pasivo no tuvo diferencias estadísticamente significativas, esto también es posible debido a que solo el 23.12% de la población refería consumir tabaco. Esto a pesar de que el panorama epidemiológico en nuestro país indica que es uno de los factores de riesgo más altos debido a que el hábito de fumar pasivo constituye un peligro para los niños que se encuentran expuestos a una atmósfera de humo de tabaco. El niño paga por la despreocupación de los padres, afectándose su función respiratoria; en ellos aparecen de forma más frecuente las IRA. Fernández Salgado plantea que esta situación se incrementa cuando ambos progenitores fuman, reportando promedios de 12,1 consultas y 1,6 ingresos por año<sup>11</sup>.

Un factor de riesgo es la asistencia a guardería, sobre todo en enfermedades como la faringitis, bronquitis y laringotraqueitis siendo en este estudio estadísticamente significativas. La asistencia de menores a guarderías infantiles, es un factor predisponente debido a sus características fisiológicas y necesidades especiales de atención, involucra un mayor riesgo de adquirir patologías infecciosas, principalmente de los tractos respiratorios. Las infecciones respiratorias se presentan principalmente en lactantes, con una frecuencia dos a tres veces mayor que en niños que no asisten a guarderías infantiles. Estas se presentan principalmente en lactantes, con una frecuencia dos a tres veces mayor que en niños que no asisten a guarderías infantiles. Los virus respiratorios presentes en las guarderías infantiles son reflejo, generalmente, de su epidemiología en la comunidad, existiendo infecciones por virus sincitial respiratorio (VSR), virus parainfluenza, virus influenza, adenovirus y bacterias como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b, *Neisseria meningitidis* y

*Streptococcus pyogenes*. En este grupo etario existen elevadas tasas de portación de bacterias potencialmente patógenas; una publicación nacional comprobó la portación de *S. pneumoniae* en niños asistentes a guarderías infantiles en Santiago, entre 3 meses y 4 años de edad, con una frecuencia de 60,2% y resistencia a penicilina en 28,4% de las cepas aislada<sup>53</sup>.

El hacinamiento así como el nivel socioeconómico bajo no resultaron ser estadísticamente significativo en este estudio a pesar de que el 43.2% de la población estudiada vivía en esas condiciones. Estos dos factores combinados en condiciones normales contribuye a la transmisión de infecciones mediante gotas de secreciones y fomites, y su asociación con las infecciones respiratoria. Otras variables relacionadas fuertemente con el hacinamiento, tales como el orden en el nacimiento y el número de niños menores de 5 años en la vivienda, están también asociadas al riesgo de infecciones respiratorias bajas. Un estudio en Brasil mostró que, después del ajuste para factores socioeconómicos y ambientales, la presencia de tres o más niños menores de 5 años en la vivienda, se asociaba con un incremento de 2,5 veces en la mortalidad por neumonía<sup>54</sup>.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes con inmunizaciones completas e incompletas y la aparición de neumonía y bronquitis, similar a un estudio realizado por Lafuente y asoc en donde se observó que hubo una diferencia estadísticamente significativa entre aquellos que se vacunaban y aquellos que no se vacunaban con la vacuna de neumococo al menos en dos dosis y que asistían a la guardería en un 25.9% en comparación con aquellos que no tenían la dosis y no se vacunaban<sup>55</sup>. La morbimortalidad registrada en los menores de cinco años y la necesidad de lograr vacunas conjugadas antineumococo aptas para inmunizar a los niños de cero a dos años de edad centran el interés de las investigaciones. La potencial cobertura de la vacuna antineumococo 23-valente y las conjugadas en desarrollo, está respaldada por un mantenido monitoreo de las cepas invasoras aisladas de niños con diferentes patologías neumocócicas<sup>56</sup>.

Otra variable de estudio fue la disfunción familiar asociada con otitis y neumonía siendo esta estadísticamente significativa, sin embargo al hacer una búsqueda de bibliografía no se encontraron hallazgos epidemiológicos por lo que podría ser una aportación no solo a la literatura si no a la medicina de familia que influye de manera directa.

Entre los alcances de nuestra investigación es afirmar lo que toda literatura a nivel nacional e internacional describe, que es el pico de edad en menores de 5 años donde se presentan las infecciones de vías respiratorias con una mayor frecuencia en los menores de 12 meses; esto nos da la pauta a considerar que se debe de tener un mayor nivel de atención en este grupo de edad, así como incrementar las medidas preventivas para evitar complicaciones y mayor tiempo de hospitalización.

Dentro de las limitaciones que observamos fue el no poder dar seguimiento de la evolución de nuestros pacientes ya que posteriormente a su valoración en urgencias son derivados a la consulta de medicina familiar para dar continuidad a su tratamiento y otro porcentaje es derivado al servicio de hospitalización.

En cuanto a los posibles sesgos es que algunos pacientes ya habían recibido tratamiento previo para el proceso infeccioso el cual podría modificar la sintomatología al momento de valorarse; así como modificar los reactantes de fase aguda incluidos en la biometría hemática como son los leucocitos, hemoglobina, hematocrito, plaquetas, segmentados, linfocitos y monocitos.

El presente estudio resulta de gran relevancia para la práctica asistencial en medicina familiar ya que nos permite conocer la importancia de realizar un diagnóstico oportuno y dar tratamiento específico para las patologías más frecuentes como son la faringitis y el resfriado común de etiología viral que en nuestro estudio se encontraron en mayor porcentaje y en las etiología bacteriana que representan el menor porcentaje en nuestra población podemos identificar los datos clínicos e iniciar antibiótico específico de acuerdo a los agentes más frecuentes por edad y así evitar complicaciones como neumonías que afortunadamente en nuestra población se reportan en un porcentaje muy bajo. Además valorando e iniciando un tratamiento con base a la anamnesis, la clínica y estudios complementarios nos puede llevar a implementar programas de apoyo y de capacitación tanto a los padres de familia como al personal médico enfocándonos en modificar los factores predisponentes de infecciones respiratorias.

En el aspecto educativo nuestro estudio aporta mayor conocimiento de como los factores tales como la prematuridad, bajo peso al nacer, desnutrición, asistencia a guardería, y la inmunización incompleta si los identificamos oportunamente y orientamos a los familiares y

cuidadores disminuirá la frecuencia de las infecciones respiratorias y sus complicaciones. Debemos capacitar y educar a las madres y cuidadores de estos pacientes para identificar de forma precisa y oportuna para acudir a la consulta a la brevedad posible y fortalecer estos conocimientos a los médicos en formación que en un mayor porcentaje son los que ofrecen la atención en los servicios de urgencias pediátrica

En el área de investigación se espera que este estudio sea de gran importancia para la realización de futuros estudios comparativos en diferentes unidades de medicina familiar en el estado de Morelos que complementen las frecuencias y porcentajes obtenidos en nuestro hospital de zona.

En área administrativa consideramos que nuestro estudio es de gran utilidad para iniciar tratamiento oportuno y así disminuir el costo por día cama de hospitalización y el uso de antibiótico vía hospitalaria.

El impacto que pretendemos lograr es identificar oportunamente a los pacientes pediátricos en edad vulnerable y obtener un bienestar integral.



## **CONCLUSIONES:**

Existen discrepancias significativas en la frecuencia de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años de edad en el servicio de Urgencias Pediatría del Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1 “Lic. Ignacio García Téllez” en comparación con la descrita en la literatura.

La patología observada con mayor número de ingresos hospitalarios fue faringitis, seguido de resfriado común, ambos procesos con afectación a nivel de las vías respiratorias superiores.

El mayor número de casos de infecciones respiratorias agudas se presentó en el grupo de menores de 1 año de edad, sin alguna diferencia en relación al género.

El bajo peso al nacer, la prematurez, la desnutrición, la asistencia a guardería, esquema de inmunizaciones incompleto y funcionalidad familiar son considerados factores importantes relacionados con el desarrollo de infecciones respiratorias agudas.

No existe relación entre la exposición a biomasa, lactancia materna, tabaquismo pasivo, hacinamiento y bajo nivel socioeconómico para el desarrollo de infecciones respiratorias agudas.

Debemos fortalecer en cada consulta nuestra relación médico-paciente realizando una anamnesis y exploración lo más completa posible mejorando nuestra calidad de atención en el servicio de Urgencias Pediatría lo cual conlleva a un manejo integral oportuno.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Ferreira-Guerrero E, Báez-Saldaña R, Trejo-Valdivia B, et al. Infecciones respiratorias agudas en niños y signos de alarma identificados por padres y cuidadores en México. *Salud Pública de México* 2013;55 (2): S307-S313.
2. Ujunwa FA, Ezeonu CT. Risk factors for acute respiratory tract infections in under-five children in Enugu Southeast Nigeria. *Annals of Medical and Health Sciences Research* 2014; 4 (1): 95-99.
3. Selvaraj K, Chinnakali P, Majumdar A, et al. Acute respiratory infections among under-5 children in India: A situational analysis. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine* 2014; 5 (1):15-20.
4. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, et al. Encuesta nacional de salud y nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
5. Ciria-Martin A, Caravia-Bernardo F, Álvarez-Castelló M. et. Al. Factores de riesgo para infecciones respiratorias altas recurrentes en niños preescolar. *Revista Alergia México* 2012; 59(3): 113-122.
6. Juy-Aguirre E, Céspedes-Floirian E, Rubal Wong A, Maza-González A, Terán-Guardia C. Morbilidad de las infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. *Medisan* 2014; 18(11):1490
7. Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Manejo de las Infecciones Agudas de Vías Aéreas Superiores en Pacientes Mayores de 3 meses hasta 18 años de Edad. México: Secretaría de Salud; 2009.
8. Fuentes Z., Rodríguez O., Salazar M. Factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas en menores de cinco años: Borgne 2001. *Cooperación Médica Cubana*, 2003: 1-11.
9. Wonodi C., Deloria-Knoll M., Feikin D. et al. Evaluation of risk factors for severe pneumonia in children: the pneumonia etiology research for child health study. *CID* 2012; 54 (2): S124-S131.
10. Lanari M., Prinelli F., Adorni F. et al. Risk factors for bronchitis hospitalization during the first year of life in a multicenter italian birth cohort. *Italian Journal of Pediatrics* 2010; 41(40): 1-10

11. Prieto-Herrera M., Russ G., Reitor L. Factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. *Rev Cubana Meg Gen Integr* 2000; 16 (2): 160-164.
12. Jackson S, Mathews KH, Pulanic D, Falconer R, Rudan I, et al. Risk factors for severe acute lower respiratory infections in children – a systematic review and metaanalysis. *Croat Med J* 2013; 54:110-121
13. Teepe J, Grigoryan L, Verheij T. Determinants of community-acquired pneumonia in children and young adults in primary care. *Eur Resp J* 2010;35:1113-1117
14. Bortman, M. Factores de riesgo para bajo peso al nacer. *Rev Panam Salud Publica*. 1998; 3(5): 314-321.
15. Wisgrill L., Groschopf, Herndl E. Reduced TNF- $\alpha$  response in preterm neonates is associated with impaired nonclassic monocyte function. *J Leukoc Biol* 2016: 10: Abstract.
16. Harris A, Sempértegui F, Estrella B, Narváez X, Egas J. et al. Air pollution and anemia as risk factors for pneumonia in ecuadorian children: A retrospective cohort analysis. *Environmental Health* 2011; 10 (93): 1-8.
17. Smith K, Samet J, Romieu I, Bruce N. Indoor air pollution in developing countries and acute lower respiratory infections in children. *Thorax* 2000; 55:518-532.
18. De la Vega T., Pérez V., Bezos L. La lactancia materna y su influencia en el comportamiento de las infecciones respiratorias agudas. *Revista cubana de Medicina General Integral* 2010; 26(3): 483-489.
19. Carratalá M, Gascón E, Ortega M. ¿Es la lactancia materna un factor de protección ante los procesos infecciosos? Estudio de casos y controles. *Aten Primaria* 2005; 35(3):140-145.
20. Betrán A., de Oníz M, Lauer J. Villar J. Ecological study of effect of breast feeding on infant mortality in Latin America. *British Journal of Medicine*. 2001; 323: 1-5.
21. Ajetunmobi O, Whyte B, Chalmers J, Tappin D, Wolfson L, et al. Breastfeeding is associated with reduced childhood hospitalization: evidence from a scottish birth cohort (1997-2009). *The Journal of Pediatrics* 2015; 166 (3):620-625e4.
22. Binns C, Lee M. Exclusive breastfeeding for six months: the WHO six months recommendation in the Asia Pacific Region. *Asia Pac J Clin Nutr* 2014; 23 (3): 344-350.

23. Bueno M., Calvo C., Jimeno S. et al. Lactancia materna y protección contra las infecciones respiratorias en los primeros meses de vida. *Rev Pediatr Aten Primaria* 2011; 13 (50): 213-224.
24. Galton V, Schwarz E, Bachrach L. Breastfeeding and the risk of hospitalization for respiratory disease in infancy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157: 237-243
25. Criado E., Merino M. Lactancia artificial y biberón. Web de la Asociación Española de Pediatría. [Modificado: 2002; consultado 2016]. Disponible en:  
<http://www.aepap.org/pdf/biberon.pdf>
26. Martín T. Fórmulas lácteas especiales. *Farmacia Profesional* 2009; 23 (2): 58-63.
27. Park S., Kim S., Ouma C. et al. Community management of acute malnutrition in the developing world. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition*. 2012; 15 (4): 210-219
28. Márquez H., García V, Serrano M. et al. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. *El residente*. 2012; 7 (12): 56-69.
29. Rice A, Sacco L, Hyder A, Black R. Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization* 2000; 78 (10): 1209-1221.
30. ASH Research Report:.. Secondhand Smoke: the impact on children. 2014.  
[Modificado: 2014; consultado 2016] Disponible en:  
[http://ash.org.uk/files/documents/ASH\\_596.pdf](http://ash.org.uk/files/documents/ASH_596.pdf)
31. Juraci A., Victora C., Barros F. et al. Impact of breast feeding on admission for pneumonia during postnatal period in Brazil: nested-case control study. *BMJ* 1999; 318: 1316-1320.
32. Cardozo S, Baptitsta A, Abernaz E. et al. Risk factors for acute respiratory disease hospitalization in children under one year of age. *Rev Saúde Pública* 2007; 41 (3): 351-358.
33. Fonseca W, Kirkwood BR, Misago C. Factors related to child care Increase the risk of pneumonia among children living in a poor community in northeast brazil. *Journal of Tropical Pediatrics* 1997; 43 (2):123-124.
34. Melville J, Moss T. The immune consequences of preterm birth. *Frontiers in Neuroscience* 2013; 7 Art 79: 1-9.

35. Nesti M, Goldbaum M. Infectious diseases and daycare and preschool education. *Jornal de Pediatria (Rio J)* 2007; 83 (4): 299-307.
36. López H. Nuevo índice de Nivel Socioeconómico AMAI. Congreso AMAI. México 2008. [Modificado: 2008; consultado: 2016] Disponible en: [www.amai.org/congreso/2008/memorias/ponencias/lopezromo.pdf](http://www.amai.org/congreso/2008/memorias/ponencias/lopezromo.pdf)
37. Valdés A, Martínez H. Nivel educacional de las madres y conocimientos, actitudes y prácticas ante las infecciones respiratorias agudas de sus hijos. *Rev Panam Salud Publica* 1999; 6 (6): 400-407.
38. Mendoza L, Soler E, Sainz L, et al. Análisis de la Dinámica y Funcionalidad Familiar en Atención Primaria. *Archivos en Medicina Familiar* 2006; 8 (1): 27-32.
39. Gómez C, Coria I, Ponce ER. Selección y análisis de instrumentos para la evaluación de la estructura y funcionalidad familiar *Arch Med Fam* 1999; 1 (2): 45-57.
40. García S, Nucamendi G, Calvillo R. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. *Boletín Epidemiológico* 2013; 38 (30): 1-3.
41. Ferrari A, et al. Estrategia de atención de niños hospitalizados por infecciones respiratorias bajas. *Rev Saúde Pública* 2002; 36 (3): 292-300.
42. Montañó C, Menéndez N, Posada L, Orozco A. Estudio clínico epidemiológico de neumonía adquirida en la comunidad en la edad pediátrica. Experiencia en el Hospital Ángeles Pedregal. *Acta Médica Grupo Ángeles* 2016; 14 (3): 143-146
43. López del Castillo-Sánchez D, Reynoso Arenas MP, Pañuelas-Beltrán JA. Aptitud de un grupo de médicos familiares mexicanos ante las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años. *Archivos en Medicina Familiar* 2008; 10 (1): 21-35
44. Falangas M, Mourtzoukou E, Vardakas K. Sex differences in the incidence and severity of respiratory tract infections. *Respiratory Medicine* 2007; 101, 1845-1863
45. Matías V, et al. Respuesta inmune respiratoria al año de vida en el niño prematuro. *Acta Pediatr Esp.* 2012; 70(4): 135-140.
46. Corcho A, et al. Factores de riesgo de las infecciones respiratorias agudas en paciente menores de 1 año. *Revista Cubana de Medicina General Integral.* 2010; 26(4): 673-681
47. Murray E, et al. Cooking fuel type, household ventilation, and the Risk of acute lower respiratory illness in urban Bangladeshi children: a longitudinal study. *Indoor Air* 2012; 22: 132-139.

48. Gavidia T, Pronczuk J, Sly P. Impactos ambientales sobre la salud respiratoria de los niños. Carga global de las enfermedades respiratorias pediátricas ligada al ambiente. *Rev Chil Enf Respir* 2009; 25: 99-108
49. Pinzón-Rondón AM, et al. Acute respiratory infection in children from developing nations: a multi-level study. *Paediatr Int Child Health*. 2016 Jan 29:1-7
50. Rodríguez-Pecci M, et al. Estado nutricional y morbilidad en neumonía de la comunidad. *Medicina (Buenos Aires)* 2010; 70: 120-126.
51. Vera-Romero O, et al. Evaluación del estado nutricional en pacientes con neumonía menores de cinco años atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. *Rev Cuerpo Méd HNAAA* 6(2) 2013: 33-38
52. González de Cosío T, et al. Deterioro de la lactancia materna: dejar las fórmulas y apegarse a lo básico. ENSANUT 2012. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx>
53. Delpiano L, Kabalán P, Díaz C, Pinto A. Características y costos directos de infecciones respiratorias agudas en niños de guarderías infantiles. *Rev Chil Infect* 2006; 23 (2): 128-133.
54. Benguigui Y, et al. Infecciones respiratorias en niños. Serie HCT/AIEPI-1, Washington, D.C.,: OPS 1997
55. Lafuente P, et al. Escolarización precoz e incidencia de enfermedades infecciosas en niños menores de 3 años. *An Pediatr (Barc)*. 2008; 68(1): 30-8
56. Iraola I, et al. La neumonía del niño hospitalizado de cinco a catorce años de edad. *Arch Pediatr Urug* 2005; 76(3): 196-201
57. NOM-031-SSA2-1999 Para la Atención a la Salud del Niño



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN MORELOS**  
**HOSPITAL GENERAL REGIONAL/MEDICINA FAMILIAR No. 1**  
**“LIC. IGNACIO GARCIA TÉLLEZ”**  
**COORDINACION CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.**

**“FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL CON MEDICINA FAMILIAR No. 1 “LIC. IGNACIO GARCÍA TÉLLEZ”**

ACTIVIDAD /MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Búsqueda Bibliográfica						2016	2016	2016	2016			
Realización de Protocolo							2016	2016	2016	2016	2016	2016
Revisión y aceptación del protocolo por parte del comité de investigación local												
Reclutamiento de pacientes					2016	2016						
Captura de datos							2016					
Análisis de datos								2016	2016	2016	2016	2016
Resultados	2017	2017										

# **A N E X O S**



## Anexo 1. Carta de Consentimiento Informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	Factores asociados a infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años del servicio de Urgencias Pediatría del Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1 "Lic. Ignacio García Téllez"						
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica						
Lugar y fecha:	México D.F., de Mayo del 2016 a Junio del 2016						
Número de registro:	R-2016-1702-21						
Justificación y objetivo del estudio:	Identificar los factores asociados al desarrollo de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años de edad en el servicio de Urgencias Pediátricas del HGR/MF No. 1 "Lic. Ignacio García Téllez"						
Procedimientos:	Se aplicó una cédula de recolección de datos donde se incluyen los factores de riesgo más importante descritos en la literatura, tales como: edad, sexo, estado nutricional, peso al nacer, edad gestacional, tipo y tiempo de lactancia, tabaquismo pasivo, asistencia a guardería, exposición a humo de biomasa, hacinamiento y nivel socioeconómico, entre otros.						
Posibles riesgos y molestias:	No existen riesgos						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Identificar los factores de riesgo asociados a infecciones respiratorias agudas						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Sólo se informara en caso de datos relevantes						
Participación o retiro:	Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en el que considere conveniente sin que ello afecte a la atención médica que recibo en el instituto						
Privacidad y confidencialidad:	El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificara en la presentación o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados de forma confidencial.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">No autoriza que se tome la muestra.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	_____						
Beneficios al término del estudio:	_____						
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador Responsable:	Dr. Óscar Armando Díaz-Pineda / E-mail: <a href="mailto:drosca.diazp@gmail.com">drosca.diazp@gmail.com</a> / Cel. 5510495120						
Colaboradores:	M en C. Ivone Tomero Pascual, Dra. Norma Velia Ballesteros Solís						
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>							

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

## ANEXO 2. CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### NOMBRE DEL ESTUDIO:

- Factores asociados al desarrollo de Infecciones Respiratorias Agudas en niños menores de 5 años de edad en el Servicio de Urgencias Pediatría del HGR/MF No.1 "Lic. Ignacio García Téllez"

#### DATOS DEL PARTICIPANTE (MARQUE CON UNA "X" Y COMPLETE SEGÚN CORRESPONDA:

NOMBRE: \_\_\_\_\_

NBS: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses

SEXO: (0) Masculino (1) Femenino

EDAD DE LA MADRE: \_\_\_\_\_ años

¿QUÉ DIAGNÓSTICO TIENE EL PACIENTE?:

- (0) Otitis (1) Resfriado Común (2) Faringitis (3) Sinusitis (4) Bronquitis (5) Laringotraqueitis  
(6) Bronquiolitis (7) Neumonía

#### INFORMACIÓN DE ESTUDIOS DE LABORATORIO (COMPLETE Y MARQUE CON UNA "X" SEGÚN CORRESPONDA:

BIOMETRÍA HEMÁTICA: \_\_\_\_\_ Leucocitos \_\_\_\_\_ (%) Linfocitos \_\_\_\_\_ Linfocitos Totales  
\_\_\_\_\_ (%) Neutrófilos \_\_\_\_\_ Neutrófilos Totales

- (1) Viral (2) Bacteriana

#### DATOS EL CUADRO (COMPLETE LA INFORMACIÓN Y MARQUE CON UNA "X" SEGÚN CORRESPONDA:

¿Hace cuántos días inició su padecimiento?: \_\_\_\_\_ días.

(Tomar como inicio el día de aparición del primer síntoma)

¿Ha recibido tratamiento previo?: ( ) Sí ( ) No

Especificar compuesto genérico, dosis en gramo, posología y tipo de medicamento:

- |          |   |       |             |       |             |             |
|----------|---|-------|-------------|-------|-------------|-------------|
| 1) _____ | { | _____ | Cada: _____ | horas | Días: _____ | Tipo: _____ |
| 2) _____ | { | _____ | Cada: _____ | horas | Días: _____ | Tipo: _____ |
| 3) _____ | { | _____ | Cada: _____ | horas | Días: _____ | Tipo: _____ |
| 4) _____ | { | _____ | Cada: _____ | horas | Días: _____ | Tipo: _____ |
| 5) _____ | { | _____ | Cada: _____ | horas | Días: _____ | Tipo: _____ |
| 6) _____ | { | _____ | Cada: _____ | horas | Días: _____ | Tipo: _____ |
| 7) _____ | { | _____ | Cada: _____ | horas | Días: _____ | Tipo: _____ |
| 8) _____ | { | _____ | Cada: _____ | horas | Días: _____ | Tipo: _____ |

- Antibiótico: (0) Antipirético: (1) Glucocorticoide: (2)  
Antitusígeno: (3) Mucolítico: (4) Antihistamínico (5)  
Expectorante (6) Otros (7)

¿Ha tenido hospitalizaciones previas?: (0) Sí (1) No

¿Qué diagnóstico tuvo para su hospitalización?: \_\_\_\_\_

- (0) Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (1) Tumores (2) Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos  
(3) Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (4) Enfermedades Mentales y del Comportamiento  
(5) Enfermedades del Sistema Nervioso (6) Enfermedades del ojo y sus anexos (7) Enfermedades del oído y de la audición y del equilibrio  
(8) Enfermedades del Sistema circulatorio (9) Enfermedades del Sistema Respiratorio (10) Enfermedades del Sistema Digestivo  
(11) Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo (12) Enfermedades del Sistema Osteomuscular (13) Enfermedades del Sistema Genitourinario  
(14) Ciertas afecciones originadas en el período perinatal (15) Malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas  
(16) Traumatismos, envenenamientos

¿Cuántos días estuvo hospitalizado?: \_\_\_\_\_ días.

**FACTORES NUTRICIONALES Y GESTACIONALES ASOCIADOS (COMPLETE Y MARQUE CON UNA "X" SEGÚN CORRESPONDA):**

¿Qué peso tuvo al nacer?: \_\_\_\_\_ gramos  
 ¿Cuántas semanas duró su embarazo?: \_\_\_\_\_ Semanas.

Peso \_\_\_\_\_ kilogramos      Talla \_\_\_\_\_ cm  
 Percentil (Obtener de Anexo 4) \_\_\_\_\_

- (0) Rango normal : P3 a P95 (1) Desnutrición: <P3 (2) Obesidad: >P95  
 (3) Sobrepeso: >P85 y <P95

**INFORMACIÓN SOBRE LACTANCIA MATERNA (COMPLETE Y MARQUE CON UNA "X" SEGÚN CORRESPONDA):**

¿De qué forma alimentó a su hijo los primeros meses de vida?

Sólo leche ( ) Leche y fórmula ( ) Sólo fórmula

¿Cuántas semanas brindó a su hijo(a) este tipo de alimentación?  
 \_\_\_\_\_ Semanas.

En caso de haberlo alimentado con fórmula ¿de qué tipo era? \_\_\_\_\_.

- (0) Fórmula De Inicio (1) Fórmula de Continuación (2) Fórmula para prematuro (3) Fórmula altamente hidrolizada  
 (4) Fórmula de soya (5) Fórmula antirreflujo (6) Fórmula sin lactosa (7) Otra

**FACTORES AMBIENTALES ASOCIADOS (COMPLETE Y MARQUE CON UNA X SEGÚN CORRESPONDA):**

¿Existen algún familiar que fume dentro del hogar? (0) Sí (1) No

¿Su hijo(a) asiste a alguna guardería? (0) Sí (1) No

Mientras cocina ¿su hijo se encuentra expuesto a algún tipo de humo dentro de casa? (0) Sí (1) No

¿Cuál?

- (0) Lefa (1) Petróleo (2) Carbón

¿Cuántas personas duermen en la misma habitación que su hijo(a)? \_\_\_\_\_ personas  
 ( ) >3 personas ( ) <3 personas.

Inmunizaciones (Corroborar con cartilla de vacunación y marcar con una "X" aquellas con las que cuenta):

ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN				
Nacimiento	BCG		Hepatitis B	
2 Meses	Pentavalente	Hepatitis B	Rotavirus	Neumococo Conjugada
4 Meses	Pentavalente	Rotavirus		Neumococo Conjugada
6 Meses	Pentavalente	Hepatitis B	Rotavirus	Influenza
7 Meses	Influenza (Refuerzo)			
12 Meses	SRP		Neumococo Conjugada	

18 Meses	Pentavalente	
2 Años	Influenza	
3 Años	Influenza	
4 Años	DPT	Influenza
5 Años	Influenza	

(0) Completo (1) Incompleto

**NIVEL SOCIOECONÓMICO Y EDUCACIÓN DE LOS PADRES (MARQUE CON UNA "X" Y COMPLETE SEGÚN CORRESPONDA).**

1. Favor de responder las siguientes preguntas y sumar los puntajes para obtener el estado socioeconómico de acuerdo al Instrumento AMAI 10x6 (Anexo3):

I. ¿Cuál es el total de cuartos, piezas y habitaciones con que cuenta su hogar? Por favor no incluya baños, medios baños, pasillos, patios y zotahueltas.

1 (0)	2 (0)	3 (0)	4 (0)
5 (8)	6 (8)	7 o más (14)	

II. ¿Cuántos baños completos con regadera y W.C. (excusado) hay para uso exclusivo de los integrantes de su hogar?

0 (0)	1 (13)	2 (13)
3 (31)	4 o más (48)	

III. ¿En su hogar cuenta con regadera funcionando en alguno de los baños?

No tiene (0)
Si tiene (10)

IV. Contando todos los focos que utiliza para iluminar su hogar incluyendo los de techos, paredes y lámparas de buró o piso, dígame ¿cuántos focos tiene su vivienda?

0-5 (0)	6-10 (15)	11-15 (27)
16-20 (32)	21 o más (46)	

V. ¿El piso de su hogar es predominantemente de tierra, de cemento, o de algún otro tipo de acabado?

Tierra o cemento (firme de) (0)
Otros tipos de material o acabado (11)

VI. ¿Cuántos automóviles propios, excluyendo taxis, tienen en su hogar?

0 (0)	1 (22)
2 (41)	3 o más (58)

VII. ¿Cuántos televisores a color funcionando tienen en este hogar?

0 (0)	1 (26)
2 (44)	3 o más (58)

VIII. ¿Cuántas computadoras personales, ya sea de escritorio o lap top, tiene funcionando en este hogar?

0 (0)	1 (17)
2 o más (29)	

IX. ¿En este hogar cuentan con estufa de gas o eléctrica?

No tiene (0)
Si tiene (20)

X. Pensando en la persona que aporta la mayor parte del Ingreso en este hogar ¿cuál fue el último año de estudios que completó? ¿Realizó otros estudios?

No estudio (0)	Primaria Incompleta (0)	Primaria Completa (22)	Secundaria Incompleta (22)	Secundaria Completa (22)	Carrera Comercial (38)	Carrera Técnica (38)
Preparatoria Incompleta (38)	Preparatoria Completa (38)	Licenciatura Incompleta (52)	Licenciatura Completa (52)	Diplomado o Maestría (72)	Doctorado (72)	No sabe

PUNTAJE TOTAL: \_\_\_\_\_

2. ¿Qué escolaridad tiene el padre del niño?:

- (0) Sin estudios (1) Primaria Completa o Incompleta (2) Secundaria Completa o Incompleta (3) Bachillerato o carrera técnica Completa o Incompleta (4) Licenciatura (Incluyendo estudios de Posgrado)

3. ¿Qué escolaridad tienen la madre del niño?:

- (0) Sin estudios (1) Primaria Completa o Incompleta (2) Secundaria Completa o Incompleta (3) Bachillerato o carrera técnica Completa o Incompleta (4) Licenciatura (Incluyendo estudios de Posgrado)

4. ¿Conoce los datos de alarma de una infección respiratoria aguda? (0) Si (1) No Mencione cuáles conoce (MARQUE CON UNA "X"):

Fiebre resistente al tratamiento	Cianosis	Somnolencia	Dificultad respiratoria: Aleteo ( ) Tiraje intercostal ( ) Taquipnea ( ) Disociación ( )
----------------------------------	----------	-------------	--

**EVALUACIÓN DE FUNCIÓN FAMILIAR (MARQUE CON UNA "X" SEGÚN CORRESPONDA):**

- ¿Está satisfecho con la ayuda que recibe de su familia?  
Casi Nunca (0) A veces (1) Casi Siempre (2)
- ¿Discuten entre ustedes los problemas que tienen en casa?  
Casi Nunca (0) A veces (1) Casi Siempre (2)
- ¿Las decisiones importantes se toman en conjunto?  
Casi Nunca (0) A veces (1) Casi Siempre (2)
- ¿Está satisfecho con el tiempo que usted y su familia permanecen juntos?  
Casi Nunca (0) A veces (1) Casi Siempre (2)
- ¿Siente que su familia lo quiere?  
Casi Nunca (0) A veces (1) Casi Siempre (2)

PUNTAJE TOTAL: \_\_\_\_\_

### ANEXO 3. INSTRUMENTO AMAI 10X6

Consultado en:

[www.amai.org/congreso/2008/memorias/ponencias/lopezromo.pdf](http://www.amai.org/congreso/2008/memorias/ponencias/lopezromo.pdf)

Febrero 2016

CANTIDAD	PUNTOS			
	TV A COLOR	AUTOMOVIL	BANOS	COMPUTADORA
No Tener	0	0	0	0
1	26	22	13	17
2	44	41	13	29
3	58	58	31	29
4	58	58	48	29

CANTIDAD	PUNTOS		
	PISO DIFERENTE DE TIERRA O CEMENTO	REGADERA	ESTUFA
No Tener	0	0	0
Tener	11	10	20

CUARTOS	
CANTIDAD	PUNTOS
0 A 4	0
5 A 6	8
7 ó MÁS	14

FOCOS	
CANTIDAD	PUNTOS
6 - 10	15
11 - 15	27
16 - 20	32
21 +	46

ESCOLARIDAD	
NIVEL	PUNTOS
Sin Instrucción	0
Primaria o secundaria completa o incompleta	22
Carrera técnica preparatoria completa o incompleta	38
Licenciatura completa o incompleta	52
Postgrado	72

NIVEL	PUNTOS
E	Hasta 60
D	Entre 61 y 101
D+	Entre 102 y 156
C	Entre 157 y 191
C+	Entre 192 y 241
A/B	Entre 242 y más

# ANEXO 4. PERFILES SOMATOMÉTRICOS (DR. RAFAEL RAMOS GALVÁN)

Consultadas en:

Gámes E., Juan. Introducción a la Pediatría. 7ma ed. México D.F. Méndez Editores. 2006.

## 124 | PERFILES SOMATOMÉTRICOS

Dr. Rafael Ramos Galván

PERFILES SOMATOMÉTRICOS EN EL SEXO FEMENINO								
VARIABLES	VALORES CENTILARES							
	3	10	25	50 (M)	75	90	97	M ± D.S.
<b>NACIMIENTO</b>								
Peso	2345	2500	2650	2930	3130	3425	3700	2835 ± 342
Talla	45.9	46.5	47.1	47.9	49.9	50.3	51.4	48.5 ± 1.5
S. inferior	17.5	18.2	18.5	19.2	19.9	20.5	21.0	19.1 ± 0.9
P.cefálico	32.2	32.5	33.2	34.0	34.7	35.3	36.0	34.1 ± 1.0
C. del brazo	8.6	8.9	9.3	9.8	10.3	11.1	11.6	9.8 ± 0.7
C. de la pierna	9.6	9.9	10.3	10.9	11.2	11.8	12.9	10.8 ± 0.7
<b>1 MES</b>								
Peso	3125	3460	3700	3900	4200	4600	4875	4070 ± 378
Talla	48.4	50.4	52.0	53.3	54	55.8	57.0	53.2 ± 2.1
S. inferior	18.5	19.1	19.9	20.5	21.3	22.4	23.0	20.5 ± 1.3
P.cefálico	33.6	34.7	35.7	36.4	37.3	38.4	39.8	36.7 ± 1.3
C. del brazo	9.5	10.0	10.6	10.8	11.5	12.2	12.8	10.9 ± 0.9
C. de la pierna	10.1	10.9	11.4	12.2	12.8	13.5	14.2	12.2 ± 0.9
<b>2 MESES</b>								
Peso	4000	4250	4500	4725	5150	5440	5750	4850 ± 446
Talla	52.5	54.0	55.5	56.4	58.0	59.4	60.4	56.7 ± 2.1
S. inferior	20.0	20.7	21.5	22.1	23.2	24.2	25.3	22.2 ± 1.3
P.cefálico	35.8	36.6	37.3	37.9	38.5	39.9	41.1	37.6 ± 1.5
C. del brazo	10.2	10.6	11.2	11.8	12.4	13.1	13.7	11.9 ± 0.9
C. de la pierna	11.8	12.3	13.0	13.5	14.1	14.6	15.4	13.5 ± 0.9
<b>3 MESES</b>								
Peso	4760	5000	5280	5585	5950	6225	6600	5615 ± 505
Talla	55.4	57.0	58.4	59.4	61.0	62.0	63.4	59.7 ± 2.2
S. inferior	21.3	22.2	22.9	23.7	24.6	25.6	26.6	23.9 ± 1.5
P.cefálico	37.4	38.0	38.6	39.2	40.1	41.1	42.8	39.9 ± 1.3
C. del brazo	11.0	11.4	11.9	12.5	13.0	13.6	14.3	12.5 ± 0.9
C. de la pierna	12.7	13.3	13.9	14.5	15.1	15.6	16.4	14.5 ± 0.9
<b>4 MESES</b>								
Peso	5340	5560	5925	6210	6600	7000	7325	6255 ± 550
Talla	58.0	59.6	61.0	62.0	63.5	64.7	65.9	62.1 ± 2.2
S. inferior	22.6	23.4	24.2	25.0	25.8	26.8	28.1	25.2 ± 1.5
P.cefálico	38.5	39.2	39.7	40.4	41.3	42.3	43.6	40.9 ± 1.3
C. del brazo	11.4	11.9	12.4	12.9	13.5	14.2	14.8	13.0 ± 0.9
C. de la pierna	13.3	14.1	14.7	15.3	15.9	16.5	17.2	15.3 ± 1.0

PERFILES SOMATOMÉTRICOS EN EL SEXO FEMENINO								
VARIABLES	VALORES CENTILARES							
	3	10	25	50 (M)	75	90	97	M ± D.S.
<b>5 MESES</b>								
Peso	5900	6125	6390	6810	7250	7650	8100	6860 ± 597
Talla	60.0	61.7	63.1	64.1	65.7	67.0	68.4	64.4 ± 2.2
S. inferior	23.7	24.5	25.4	26.3	27.0	28.1	29.4	26.4 ± 1.5
P.cefálico	39.3	40.0	40.7	41.5	42.4	43.2	44.4	41.7 ± 1.3
C. del brazo	11.7	12.3	12.8	13.3	13.8	14.8	15.2	13.4 ± 0.9
C. de la pierna	14.0	14.7	15.2	16.0	16.6	17.2	17.8	16.0 ± 1.0
<b>6 MESES</b>								
Peso	6325	6625	6925	7340	7800	8225	8675	7400 ± 636
Talla	62.0	63.5	65.0	66.0	67.7	69.0	70.6	66.3 ± 2.2
S. inferior	24.7	25.5	26.5	27.4	28.3	29.2	30.6	27.5 ± 1.5
P.cefálico	40.0	40.7	41.5	42.4	43.1	44.0	45.0	42.9 ± 1.3
C. del brazo	11.9	12.5	13.1	13.6	14.1	14.8	15.4	13.7 ± 0.9
C. de la pierna	14.4	15.2	15.7	16.5	17.2	17.7	18.3	16.5 ± 1.0
<b>7 MESES</b>								
Peso	6700	7000	7400	7800	8260	8600	9225	7820 ± 672
Talla	63.6	65.2	66.5	67.6	69.5	71.0	72.5	67.9 ± 2.2
S. inferior	25.6	26.6	27.5	28.4	29.4	30.4	31.8	28.5 ± 1.5
P.cefálico	40.6	41.3	42.1	43.2	43.9	44.7	45.6	43.2 ± 1.3
C. del brazo	12.1	12.7	13.3	13.9	14.4	15.0	15.7	13.9 ± 0.9
C. de la pierna	14.8	15.5	16.1	16.9	17.6	18.2	18.7	16.9 ± 1.0
<b>8 MESES</b>								
Peso	7075	7400	7800	8300	8775	9225	9725	8275 ± 703
Talla	65.2	66.7	68.0	69.4	71.0	72.5	74.1	69.5 ± 2.3
S. inferior	26.4	27.5	28.4	29.4	30.4	31.4	32.8	29.3 ± 1.6
P.cefálico	41.1	41.9	42.7	43.8	44.5	45.3	46.2	43.8 ± 1.3
C. del brazo	12.3	12.9	13.5	14.1	14.6	15.2	15.9	14.1 ± 0.9
C. de la pierna	15.1	15.8	16.4	17.2	17.9	18.5	19.1	17.2 ± 1.0
<b>9 MESES</b>								
Peso	7400	7770	8380	8600	9150	9500	10200	8680 ± 730
Talla	66.5	68.0	69.4	70.7	72.5	73.9	75.6	70.9 ± 2.3
S. inferior	27.2	28.4	29.3	30.3	31.5	32.5	33.8	30.0 ± 1.6
P.cefálico	41.6	42.5	43.3	44.4	45.0	45.8	46.7	44.4 ± 1.3
C. del brazo	12.4	13.1	13.6	14.3	14.7	15.3	16.0	14.3 ± 0.9
C. de la pierna	15.4	16.1	16.7	17.5	18.2	18.8	19.5	17.5 ± 1.0
<b>10 MESES</b>								
Peso	7720	8100	8540	8950	9510	9925	10600	9025 ± 790
Talla	68.0	69.4	70.7	72.0	73.8	75.3	77.0	72.1 ± 2.3
S. inferior	28.0	29.2	30.0	31.3	32.4	33.4	34.8	30.9 ± 1.6
P.cefálico	42.1	43.0	43.8	44.9	45.4	46.3	47.1	44.7 ± 1.3
C. del brazo	12.6	13.2	13.8	14.4	14.8	15.5	16.2	14.4 ± 0.9
C. de la pierna	15.7	16.3	16.9	17.7	18.5	19.1	19.7	17.7 ± 1.0
<b>11 MESES</b>								
Peso	8000	8420	8850	9520	9820	10350	11000	9350 ± 767
Talla	69.0	70.5	72.0	73.2	75.0	76.6	78.5	73.4 ± 2.4
S. inferior	28.7	29.9	30.9	32.1	33.3	34.2	35.7	31.7 ± 1.6
P.cefálico	42.5	43.3	44.2	45.2	45.8	46.6	47.5	45.1 ± 1.3
C. del brazo	12.7	13.3	13.9	14.5	15.0	15.6	16.3	14.5 ± 0.9
C. de la pierna	15.9	16.5	17.1	17.9	18.7	19.3	20.0	17.9 ± 1.0







PERFILES SOMATOMÉTRICOS EN EL SEXO MASCULINO								
VARIABLES	VALORES CENTILARES							
	3	10	25	50 (MD)	75	90	97	H ± D.S.
<b>4 AÑOS 9/12</b>								
Peso	11555	16005	16900	17950	19190	20350	21700	18200 ± 1638
Talla	99.8	101.8	103.9	106.0	107.6	110.6	112.6	106.0 ± 3.5
S. inferior	47.7	49.0	50.5	52.0	53.6	55.0	56.5	51.8 ± 2.3
P. cefálico	48.5	49.4	50.4	51.3	52.1	53.0	54.0	51.1 ± 1.5
C. del brazo	14.4	14.9	15.6	16.3	17.0	17.8	18.6	16.3 ± 1.1
C. de la pierna	19.0	19.8	20.6	21.4	22.1	22.8	23.6	21.7 ± 1.2
<b>5 AÑOS</b>								
Peso	15560	16410	17330	18460	19760	21000	22300	18700 ± 1720
Talla	101.1	103.1	105.4	107.5	110.0	112.3	114.4	107.6 ± 3.6
S. inferior	48.5	50.0	51.5	53.0	54.6	56.1	57.6	52.8 ± 2.4
P. cefálico	48.5	49.5	50.5	51.4	52.2	53.1	54.1	51.2 ± 1.5
C. del brazo	14.4	15.0	15.7	16.4	17.1	17.8	18.7	16.4 ± 1.1
C. de la pierna	19.2	20.0	20.8	21.5	22.3	23.0	23.8	21.9 ± 1.1
<b>6 AÑOS 3/12</b>								
Peso	15960	16815	17780	18960	20370	21600	23000	19230 ± 1808
Talla	102.4	104.6	106.9	109.0	111.5	113.7	116.1	109.2 ± 3.7
S. inferior	49.5	50.9	52.5	54.0	56.4	57.1	58.7	53.8 ± 2.5
P. cefálico	48.5	49.6	50.5	51.5	52.3	53.2	54.2	51.3 ± 1.5
C. del brazo	14.5	15.1	15.8	16.5	17.2	17.9	18.8	16.5 ± 1.1
C. de la pierna	19.4	20.2	21.0	21.7	22.4	23.2	24.0	22.0 ± 1.1
<b>5 AÑOS 6/12</b>								
Peso	16345	17220	18255	19535	20970	22200	23700	19790 ± 1920
Talla	103.7	105.9	108.3	110.6	113.0	115.5	117.9	110.7 ± 3.8
S. inferior	50.4	51.9	53.5	55.0	56.7	58.3	59.8	54.7 ± 2.5
P. cefálico	48.6	49.6	50.6	51.6	52.3	53.3	54.3	51.4 ± 1.5
C. del brazo	14.5	16.2	15.9	16.6	17.3	18.0	18.9	16.6 ± 1.1
C. de la pierna	19.6	20.4	21.2	22.0	22.6	23.4	24.2	22.2 ± 1.1
<b>5 AÑOS 9/12</b>								
Peso	16800	17650	18740	20130	21570	22900	24480	20300 ± 2010
Talla	104.9	107.4	109.7	112.0	114.5	117.0	119.6	112.2 ± 3.9
S. inferior	51.4	52.9	54.5	56.0	57.7	59.3	60.9	55.7 ± 2.6
P. cefálico	48.7	49.7	50.6	51.6	52.4	53.3	54.3	51.5 ± 1.5
C. del brazo	14.6	15.3	16.0	16.7	17.4	18.1	19.0	16.8 ± 1.1
C. de la pierna	19.7	20.6	21.4	22.1	22.9	23.6	24.4	22.4 ± 1.1
<b>6 AÑOS</b>								
Peso	17200	18090	19260	20670	22170	23580	25200	20840 ± 2126
Talla	106.2	108.8	111.1	113.5	116.0	118.6	121.3	113.7 ± 4.0
S. inferior	62.3	53.9	56.4	57.0	58.7	60.3	61.9	56.7 ± 2.6
P. cefálico	48.7	49.7	50.6	51.6	52.4	53.4	54.4	51.6 ± 1.5
C. del brazo	14.6	15.3	16.1	16.8	17.5	18.2	19.1	16.9 ± 1.1
C. de la pierna	19.9	20.8	21.6	22.4	23.1	23.9	24.6	22.6 ± 1.1
<b>6 AÑOS 6/12</b>								
Peso	18015	19000	20260	21665	23470	25065	27015	22040 ± 2268
Talla	108.7	111.3	114.0	116.3	119.3	121.8	124.6	116.6 ± 4.1
S. inferior	54.0	55.6	57.2	58.9	60.6	62.3	64.0	58.6 ± 1.5
P. cefálico	48.9	49.9	50.9	51.8	52.6	53.6	54.5	51.8 ± 1.5
C. del brazo	14.8	15.5	16.3	17.0	17.8	18.5	19.4	17.2 ± 1.2
C. de la pierna	20.2	21.1	22.0	22.8	23.5	24.3	25.2	23.0 ± 1.1

## ANEXO 5. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES (CIE)-10

Consulta web de diagnóstico obtenido mediante Cédula de Recolección en:

[https://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index\\_10\\_2008.html](https://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index_10_2008.html)

Para clasificar en categoría principal.

### Clasificación de Enfermedades y Lesiones

01. (A00-B99) CIERTAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS
02. (C00-D48) TUMORES [NEOPLASIAS]
03. (D50-D89) ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYÉTICOS, Y CIERTOS TRASTORNOS QUE AFECTAN EL MECANISMO DE LA INMUNIDAD
04. (E00-E90) ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS
05. (F00-F99) TRASTORNOS MENTALES Y DEL COMPORTAMIENTO
06. (G00-G99) ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO
07. (H00-H59) ENFERMEDADES DEL OJO Y SUS ANEXOS
08. (H60-H95) ENFERMEDADES DEL OÍDO Y DE LA APÓFISIS MASTOIDES
09. (I00-I99) ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO
10. (J00-J99) ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO
11. (K00-K93) ENFERMEDADES DEL SISTEMA DIGESTIVO
12. (L00-L99) ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO SUBCUTÁNEO
13. (M00-M99) ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO
14. (N00-N99) ENFERMEDADES DEL SISTEMA GENITOURINARIO
15. (O00-O99) EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO
16. (P00-P96) CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERÍODO PERINATAL
17. (Q00-Q99) MALFORMACIONES CONGÉNITAS, DEFORMIDADES Y ANOMALÍAS CROMOSÓMICAS
18. (R00-R99) SÍNTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES CLÍNICOS Y DE LABORATORIO, NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE
19. (S00-T98) TRAUMATISMOS, ENVENENAMIENTOS Y ALGUNAS OTRAS CONSECUENCIAS DE CAUSAS EXTERNAS
20. (V01-Y98) CAUSAS EXTERNAS DE MORBILIDAD Y DE MORTALIDAD
21. (Z00-Z99) FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ESTADO DE SALUD Y CONTACTO CON LOS SERVICIOS DE SALUD
22. (U00-U99) CÓDIGOS PARA PROPÓSITOS ESPECIALES

## ANEXO 6. INSTRUMENTO PARA EVALUACIÓN DE APGAR FAMILIAR

Consultado en: Taller de Herramientas en un Estudio de Salud Familiar

Preguntas	Casi nunca (0)	A veces (1)	Casi siempre (2)
¿Esta satisfecho con la ayuda que recibe de su familia?			
¿Discuten entre ustedes los problemas que tienen en casa?			
¿Las decisiones importantes se toman en conjunto?			
¿Esta satisfecho con el tiempo que su familia y usted permanecen juntos?			
¿Siente que su familia lo quiere?			

### Calificación:

1. 0 a 3 familia disfuncional
2. 4 a 6 moderada disfunción familiar
3. 7 a 10 familia funcional.