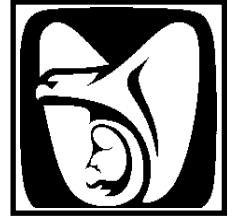




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 64 SANTA CATARINA,  
NUEVO LEON

**LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA A LAS INFECCIONES  
RESPIRATORIAS ALTAS EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD  
DE MEDICINA FAMILIAR.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DR. OSCAR JAIME GARCIA RANGEL

SANTA CATARINA, NUEVO LEON

2010



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.

**LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA A LAS  
INFECCIONES RESPIRATORIAS ALTAS EN PACIENTES  
MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DR. OSCAR JAIME GARCIA RANGEL**

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

**DRA. AZUCENA MARIBEL RODRÍGUEZ GONZÁLEZ**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR  
PARA MÉDICOS GENERALES EN UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 64,  
MONTERREY NUEVO LEON

**DRA. MARICRUZ LUCIO ONTIVEROS**

ASESOR DEL TEMA Y METODOLOGIA DE TESIS MEDICO FAMILIAR

**DRA. GLORIA NAVARRETE FLORIANO**

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

SANTA CATARINA, NUEVO LEON

2010

**LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA A LAS INFECCIONES  
RESPIRATORIAS ALTAS EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DR. OSCAR JAIME GARCIA RANGEL**

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

**DR. FRANCISCO GÓMEZ CLAVELINA**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

**DR. FELIPE DE JESUS GARCÍA PEDROZA**

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN

DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**

COORDINADOR DE DOCENCIA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

## INDICE

	PÁGINA
• ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	6
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
• JUSTIFICACIÓN	15
• OBJETIVOS	16
• HIPÓTESIS	17
• METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	18
- Tipo de estudio	18
- Población, lugar y tiempo de estudio	19
- Tipo de muestra y tamaño de la muestra	20
- Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	22
- Información a recolectar y variables a recolectar	23
- Método o procedimiento para captar la información	25
- Aspectos éticos	25
• RESULTADOS	27
• DISCUSIÓN	30
• CONCLUSIONES	31
• REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

## **ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS:**

Uno de los problemas de salud pública mas importante que afecta a la población pediátrica, son las infecciones de vías respiratorias altas (IRA), influye principalmente en la morbilidad y la mortalidad, correspondiendo a la segunda causa de morbilidad en el primer año de vida y la primera causa de mortalidad en este mismo grupo de edad, a nivel mundial; las estimaciones muestran un 30-50% de las visitas de los niños a los centros de atención médica y un 20-40% de las hospitalizaciones en el área pediátrica en los países en vías de desarrollo. <sup>1</sup>

A nivel hospitalario y ambulatorio, se presentan en forma de epidemias anuales, principalmente en estaciones frías y aumentan la demanda de atención por este motivo en los centros de salud.

En un estudio sobre faringoamigdalitis estreptocócica que se llevó a cabo recientemente en México, el 80% de los niños estudiados tenía entre 3 y 12 años de edad. Los síntomas más frecuentemente encontrados fueron dolor faríngeo (76%), mal estado general (72%), disfagia (70%) y dolor abdominal (24%); los signos más aparentes fueron el enrojecimiento faríngeo (86%), la adenopatía cervical dolorosa (50%), la fiebre mayor de 38.3° C (48%), el exudado faríngeo (46%), petequias en el paladar (26%) y erupción escarlatiniforme (6%) <sup>2</sup>. Uno de los mayores problemas de salud pública en el mundo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en este momento, es la elevada prevalencia de bacterias causantes de enfermedades en humanos, las cuales son resistentes a los antibióticos, tanto en infecciones adquiridas en la comunidad, como en las áreas intrahospitalarias<sup>3</sup>.

De acuerdo a los datos de la Sección de Pediatría Extrahospitalaria de la Sociedad Española de Pediatría, el 64.7% de las consultas solicitadas en el área de pediatría extrahospitalarias, son originadas por una enfermedad infecciosa y en cerca del 70% de los casos se trata de una infección respiratoria. Estas infecciones son la principal motivo de las prescripciones de antibióticos en la población general y especialmente en la pediátrica. En EU se estima que aproximadamente las tres cuartas partes de las prescripciones de antibióticos en pediatría extrahospitalarias, son para las cinco entidades siguientes: Otitis media, Sinusitis, Tos/Bronquitis, Faringitis e Infecciones inespecíficas del tracto respiratorio superior (resfriado común)

En este mismo estudio, se comprobó que los pacientes con exudado purulento tenían más probabilidades de presentar elevación de antiestreptolisina O (AELO), proteína C reactiva positiva y fiebre, que aquellos con faringoamigdalitis estreptocócica sin reacción exudativa. De 23 pacientes con exudado purulento, 17 tuvieron fiebre mayor de 38,3° C (75%), mientras que sólo 7 de 27 pacientes sin exudado purulento presentaron fiebre (25%).<sup>4</sup>

En el 75% de las IRA se prescriben antibióticos y en la mayoría de las veces son innecesarios, lo que incrementa los gastos hospitalarios y del propio pacientes y sobre todo la resistencia bacteriana, que a la larga afecta el bienestar del paciente. Por lo que ha sido necesario desarrollar estrategias para evitar tratamientos innecesarios, mejorar las acciones preventivas y de tratamiento y sobre todo, lograr disminuir la morbilidad y la mortalidad por este padecimiento. <sup>5</sup>

Existen diferentes factores que protegen contra las infecciones respiratorias altas como lo es la práctica de la alimentación al seno materno. Antes del nacimiento el sistema inmunitario del feto aún no se desarrolla y se encuentra inactivo, esto debido a la pobre exposición a gérmenes extraños. A pesar de esto, el recién nacido se encuentra protegido por los anticuerpos maternos que atraviesan la placenta en las últimas 10 semanas del embarazo y que aumenta cuando es alimentado al seno materno. Se ha visto que aquellos niños que al nacer no reciben lactancia materna, no están protegidos de la misma manera.<sup>6</sup>

La lactancia materna exclusiva debe ser el modelo de referencia para conocer los resultados de la alimentación con formulas en el crecimiento y desarrollo de los niños y su salud a corto y largo plazo. <sup>7</sup> El fomento a la lactancia es una práctica muy útil, de bajo costo y de grandes beneficios, que se puede utilizar a nivel local para contribuir a la salud y el bienestar de las madres, y al crecimiento y desarrollo de los niños <sup>8</sup>. Se han realizado estudios para buscar otros factores asociados, además de la lactancia materna, en la presentación de IRA en niños menores de 5 años, como el realizado en una guardería del Hospital Infantil de México Federico Gómez de la ciudad de México durante Abril a Octubre de 1999 por Nandi E y Lozano M, donde se encontró que la exposición de los niños a enfermedades infecciosas es mayor en la guardería que en sus hogares encontrando 14 infecciones respiratorias altas agudas por niño/año y 5-6 infecciones por niño/año respectivamente <sup>9</sup>



En relación a los factores asociados a las infecciones respiratorias se puede observar que la contaminación atmosférica es una amenaza para la salud del planeta incluyendo la de todos los seres vivos. La inflamación e infección del tracto respiratorio puede ser condicionada por los altos niveles de contaminantes presentándose en forma aguda o crónica, con variación estacional predominante en invierno <sup>10</sup>.

Además en niños menores de 3 meses se encontró que las IRA persisten como principal motivo de consulta ambulatoria en quienes los factores ambientales adquieren vital importancia para su prevención como se demostró en un estudio de factores asociados a infecciones respiratorias en los 3 primeros meses de vida.<sup>11</sup>

También se ha encontrado que las IRA son más frecuentes cuando las personas usan combustibles sólidos, así como cuando se exponen al humo del carbón o del cigarro que son producto del uso de biocombustibles. Esta asociación se presenta en un 7% a nivel global. Las enfermedades respiratorias, el asma y las alergias están asociadas con la contaminación del aire externo e interno.

La relación entre la contaminación atmosférica y la salud es cada día más conocida. El asma y las alergias han aumentado durante las últimas décadas en toda Europa, aproximadamente un 10 % de la población infantil padece alguna de estas enfermedades <sup>12</sup>. Se ha estimado que en los países industrializados un 20 % de la incidencia total de enfermedades puede atribuirse a factores medioambientales<sup>13</sup>. En Europa una gran proporción de muertes y años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) en el grupo en edad infantil es atribuible a la contaminación del aire interior y exterior.

Un dato significativo de este trabajo <sup>14</sup>, es que 1/3 de las muertes en el grupo de edad de 0-19 años es atribuible a exposiciones ambientales (contaminación del aire interno y externo, agua y saneamiento, sustancias y preparados químicos y lesiones producidas por accidentes).<sup>15</sup>

En relación con la contaminación ambiental, en México, se ha visto un aumento considerable de las IRA con respecto a los Índices Metropolitanos de la Calidad del Aire (IMECA) registrado. Este se obtiene a partir de las mediciones de la calidad del aire que realiza el SIMAT (Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México).

El IMECA se emplea para comunicar a la población de la Ciudad de México y su área metropolitana el grado de contaminación y el nivel de riesgo que este representa para la salud humana, así como las recomendaciones o acciones que pueden realizar para su protección.

El IMECA se calcula empleando los promedio horarios de la medición de los contaminantes ozono (O<sub>3</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) y partículas menores a 10 micrómetros (PM<sub>10</sub>). Para reportar la calidad del aire, el índice emplea cinco categorías:

**BUENA.** Cuando el índice se encuentra entre 0 y 50 IMECAS. La calidad del aire se considera como satisfactoria y la contaminación del aire tiene poco o nulo riesgo

**REGULAR.** Cuando el índice se encuentra entre 51 y 100 imecas. La calidad del aire es aceptable, sin embargo algunos contaminantes pueden tener un efecto moderado en la salud para un pequeño grupo de personas que presentan una gran sensibilidad a algunos contaminantes.

MALA. Cuando el índice se encuentra entre 101 y 150. En estos valores algunos grupos sensibles pueden experimentar efectos en la salud. Hay algunas personas que pueden presentar efectos a concentraciones menores que el resto de la población, como es el caso de personas con problemas respiratorios o cardíacos, los niños y ancianos. El público en general puede no presentar riesgos cuando el IMECA está en este intervalo.

MUY MALA. Cuando el índice se encuentra entre 151 y 200. En esta situación todos experimentamos efectos negativos en la salud. Los miembros de grupos sensibles pueden presentar molestias graves. En este intervalo se activan las Fases de Precontingencia y Contingencia Fase I del Programa de Contingencias Ambientales (PCAA) del Valle de México.

EXTREMADAMENTE MALA. Cuando el valor del índice es mayor a 201. En esta condición la población en general experimenta molestias graves en la salud.

El IMECA se publica cada hora para la población de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, que abarca la totalidad del Distrito Federal y algunos municipios del Estado de México, así como en otros Estados de la República <sup>16</sup>.

De acuerdo con la Agencia de Protección al Medio Ambiente de Nuevo León, la norma oficial mexicana marca que lo tolerable es que un día al año se sobrepase la cantidad de 100 IMECAS, sin embargo, ha habido años en los que se supera esta contaminación como fue durante el 2008, que en lugar de 1 días, se reportaron 112 días considerando esto como alarmante.

De acuerdo a SINERGIA, que es una organización no gubernamental, inscrita como Organización de la Sociedad Civil, según consta con el CLUNI AGA05011119015 otorgado por la Secretaria de Desarrollo Social, reporto que La Sultana del Norte, Monterrey, presenta un área urbana con una fuerte presencia industrial por ello se puede creer que sus problemas de contaminación son originados por dicha causa.

Esta zona conurbana está compuesta por los municipios de: Apodaca, Escobedo, Guadalupe, San Pedro, San Nicolás de los Garza, Santiago, Santa Catarina, García, Juárez y Monterrey. Su población sobrepasa los 4 millones de habitantes, pero se considera el tercer centro poblacional de México. Santa Catarina y García, alcanzan en los meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril los peores niveles de contaminación con un preocupante promedio de 93.73 IMECAS <sup>17</sup>.

Desafortunadamente, no existe un estudio de investigación sobre la contaminación a nivel nacional que correlacione las IRA con la calidad del aire<sup>18</sup>. Se ha observado que a menor edad mayor frecuencia de IRA debido a que los mecanismos de defensa son insuficientes, así como las características anatómicas de las vías respiratorias y la no existencia de la circulación colateral.

En relación al sexo se encuentra que es más frecuente en el sexo masculino sin precisar la causa. Así también, existen otros factores asociados como: el bajo peso al nacer, la inmuno competencia reducida y la respuesta inmune severamente comprometida de estos niños, que se encuentran asociados a IRA.<sup>19</sup>

En países subdesarrollados, las IRA constituyen la primera causa de muertes en niños menores de 5 años (junto con las enfermedades diarreicas); la OMS refiere que la tercera parte de los fallecidos en menores de 5 años son por causa de IRA, por lo que el conocimiento de las causas vinculadas al huésped que conducen a la aparición de IRA, permite un mejor control por el personal de salud y de la familia, disminuyendo así la morbi-mortalidad por este padecimiento.<sup>20,21,22</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION:**

Las infecciones de vías respiratorias altas representan una de las principales causas de morbi mortalidad en pacientes menores de 5 años. Las estadísticas reportan mas de 4.5 millones de muertes cada año en el mundo, debido a infecciones respiratorias agudas, las cuales fueron precedidas en un buen porcentaje (casi 60-70%) por infecciones de vías respiratorias En el Continente Americano existe una marcada diferencia entre todas las regiones; en los países desarrollados como Canadá se encuentra una mortalidad de 16 por 100 mil habitantes, mientras que en Haití se observa una mortalidad de 3mil en 100 mil habitantes.

En México se reporta una mortalidad de 26 por 100mil habitantes y específicamente en Nuevo León existe una mortalidad de 10 por 100 mil habitantes.

La población de García Nuevo León, lugar donde se encuentra ubicada la UMF N<sup>a</sup> 24 se ha duplicado en los últimos años, ya que en el año 2000 había 28,974 habitantes y en el año 2005 se reporto 51,658 habitantes; dado esto por cambios geográficos, teniendo un gran porcentaje de población joven y por consiguiente familias en etapa de expansión por lo que la demanda de consulta de niños menores de 5 años en Medicina Familiar a aumentado considerablemente, siendo una de las primeras causas las infecciones de vías respiratorias altas. Actualmente ocupando el primer lugar de consulta en nuestra unidad de estudio.

La Unidad de Medicina Familiar No. 24, se encuentra ubicada en una de las regiones más contaminadas del área metropolitana, de hecho, en las últimas semanas se han reportado niveles de IMECAS arriba de lo considerado como normal.

Además, a la fecha son poco conocidos los efectos de la contaminación ambiental a largo plazo tanto a nivel respiratorio como a nivel sistémico y celular; así como también es desconocido el comportamiento en relación con la elevación de IMECAS en la región, por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

**¿Cuál es el grado de asociación entre las infecciones de vías respiratorias altas en niños menores de 5 años y la contaminación ambiental en la UMF No. 24?**

## **JUSTIFICACIÓN**

Las infecciones de vías respiratorias altas en niños menores de 5 años, es considerada como una de las primeras 10 causas de demanda de atención en la consulta externa, no solo en el Instituto Mexicano del Seguro Social, sino también, en todas las Instituciones de Salud. En nuestra unidad ocupa el primer lugar de demanda de la atención médica. Existen factores, como la ausencia de lactancia materna, la escolaridad de la madre, la desnutrición de los niños y en lugares muy pobres, el estrato socioeconómico de las familias, el uso de combustibles sólidos, padres fumadores, niños con bajo peso al nacer que son considerados como factores posibles de la presentación de dicha enfermedad y en la actualidad, la contaminación ambiental, es considerada también, como un factor generador de esta patología. Considerando que el Municipio de García, Nuevo León, es un lugar de asentamiento de nuevas familias, que condiciona el aumento en la demanda de consulta por Infecciones Respiratorias altas en la UMF No. 24, así como los índices de IMECAS reportados en los últimos meses, los cuales han sido alarmantes, es importante determinar el grado de asociación entre esta enfermedad con la presencia de la contaminación ambiental reportada y otros factores asociados, esto con la finalidad de realizar acciones preventivas y de atención a los niños menores de 5 años y principalmente, mejorar la calidad de vida de estos niños y de sus familias. En caso de no realizarse se corre el riesgo de que continúe incrementándose la demanda de consulta por IRA de menores de 5 años y por consiguiente sus complicaciones.



## **OBJETIVOS:**

### OBJETIVO GENERAL:

1. Determinar el grado de asociación de la contaminación ambiental en la UMF 24 con la presencia de Infecciones Respiratorias Altas en niños menores de 5 años

### OBJETIVO ESPECIFICO:

1. Determinar la presencia de la contaminación en el ambiente por medio del reporte de IMECAS aportado por las autoridades ambientales
2. Determinar la edad de presentación de infecciones respiratorias altas.
3. Identificar el uso de biocombustibles, como el carbón, leña, etc., en la asociación con infecciones respiratorias altas
4. Determinar si la estancia en guardería esta asociada a la presencia de infecciones respiratorias altas.
5. Identificar si la lactancia materna tiene asociación con la presencia de IRA

## **HIPÓTESIS:**

### **HIPÓTESIS ALTERNA (Ha):**

Las Infecciones de Vías Respiratorias altas son mas frecuentes durante los meses de mayor contaminación ambiental. (Índice de IMECAS altos)

### **HIPÓTESIS NULA (H0):**

Las Infecciones de Vías Respiratorias altas no tienen relación con la presencia de contaminación ambiental (Índice de IMECAS altos)

## **METODOLOGIA:**

### **TIPO DE ESTUDIO:**

Se trata de un estudio observacional, analítico, comparativo, de casos y controles, retrospectivo y transversal.

Se formaron 2 grupos uno de casos y otro de controles, tomados del expediente clínico. Se realizó la búsqueda de los casos y de los controles, en el SIMO. Los casos fueron todos aquellos pacientes que acudieron a consultar durante el período de Julio del 2008 a Junio del 2009, por el diagnóstico de Infección Respiratoria Alta, diagnosticada por el médico, en el consultorio, menores de 5 años. Se eligieron por medio de una muestra probabilística, aleatorizada simple. Los controles, son aquellos niños que acudieron a consultar por otro motivo que no fuese IRA, o que se encuentren sanos, durante el mismo período, que tengan menos de 5 años de edad y que se encuentren adscritos al consultorio No. 5 de la UMF 24 del turno vespertino. Se tomará una relación de 1:2 (1 caso por 2 controles). Además se hará búsqueda de los IMECAS de los meses de estudio para realizar asociación con la variable de estudio (IRA), estos reportes serán obtenidos de SINERGIA. También se llenarán los datos como: edad, uso de combustible, asistencia a guardería, obtenidos del expediente electrónico, o bien por vía telefónica, si no se encuentra en el mismo. Estos datos se vaciaron en una base de datos. Los resultados se analizaron con el paquete SPSS versión 17 de estadística. Utilizando estadística descriptiva como frecuencias, porcentajes, rangos, media, mediana y desviación estándar,

además que se vaciaran en una tabla de contingencia de 2x2 y se aplicará la prueba de la razón de momios, para la estimación de la asociación.

Así como se determinará la  $\chi^2$ . Con un Intervalo de Confianza al 95%, para la asociación de factores de riesgo con la presencia de la enfermedad. Se tomo una potencia del estudio a 80% y una p de 0.05.

### **POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO:**

Se tomo a todos los niños menores de 5 años del consultorio No. 5 De la UMF 24

TV, que acudieron a consultar en el período de Julio del 2008 a Junio del 2009

## TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se tomo una muestra representativa de la población en forma aleatoria simple. Corresponde a 200 casos por 400 controles, de acuerdo a la fórmula 4 para diferencia de proporciones

Se utilizo la fórmula 4 para el cálculo de diferencia de proporciones para estudios de casos y controles no pareados, la cual es la siguiente:

$$n = \frac{(p_1 q_1 + p_2 q_2) (K)}{(p_1 - p_2)^2}$$

$n$  = número de casos y número de controles que se necesitan.

$p_1$  = proporción esperada del factor en estudio en el grupo de casos.

$$q_1 = 1 - p_1$$

$p_2$  = proporción del factor en estudio en el grupo de controles.

$$q_2 = 1 - p_2$$

$$K = (Z_{\alpha} + Z_B)^2$$

Sabemos que en reportes previos se ha encontrado hasta un 20% de los pacientes con IRA estuvieron en ambientes con contaminación y 10% en pacientes sin contaminación.

$$n = \frac{(p_1 q_1 + p_2 q_2) (K)}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$(p_1 - p_2)^2$$

$$n = \frac{(.20 \times 1 - .20 + .10 \times 1 - .10) (7.9)}{(0.20 - 0.10)^2}$$

$$(0.20 - 0.10)^2$$

$$n = \frac{(.20 \times .80 + .10 \times .90) (7.9)}{(0.20 - 0.10)^2}$$

$$(0.20 - 0.10)^2$$

$$n = \frac{(.16 + .09) (7.9)}{(0.20 - 0.10)^2}$$

$$n = \frac{(.25)(7.9)}{(0.20 - 0.10)^2} = \frac{1.975}{0.01} = \frac{1.975}{0.01} = \underline{197}$$

$$\frac{1.975}{0.01} = \frac{1.975}{0.01} = 197$$

Se obtuvieron 197 pacientes por lo que redondeamos a 200 casos por 400 controles.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN:**

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Niños menores de 5 años que acudan a consulta por IRA para el grupo de los casos. Para los controles niños que se encuentren sanos o que acudan por otra enfermedad.
- Que acudan a consultar en el período de Julio del 2008 a Junio del 2009.
- Que estén adscritos a UMF 24 TV

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Niños con padecimientos inmunosupresores, que favorezcan la presencia de IRA
- Niños con malformaciones congénitas, que favorezcan la presencia de IRA

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Que no este completo el expediente y no se encuentre al familiar (madre, padre o tutor) por vía telefónica.

## INFORMACIÓN A RECOLECTAR Y VARIABLES A RECOLECTAR:

7.5 Variables del estudio							
Tipo de variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente de Información			
<b>Dependiente:</b>	Una infección respiratoria alta o Infección de vía respiratoria superior, es una enfermedad causada por una infección aguda de la tracto respiratorio superior: nariz, senos nasales, faringe o laringe. La mayor parte de las infecciones respiratorias altas son causadas por virus, especialmente el rino virus	Los síntomas principales incluyen congestión nasal, tos, rinitis, dolor de garganta, fiebre y estornudos. La aparición de los síntomas tarda de 1-3 días después de la exposición al germen patógeno y duran entre 7 y 10 días, aunque pueden persistir por más tiempo.	Nominal	Expediente clínico			
Infecciones respiratorias altas.							
<b>Independiente:</b>	La Contaminación ambiental es una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población; o que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal; o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación, y el goce de los mismos  Se refiere a la edad en años y meses del paciente al momento de la IRA  Que el niño sea cuidado en una guardería o estancia infantil  Uso de biocombustibles para cocinar, bañarse o mitigar el frío.	Esta medida por medio del IMECA que corresponde al Índice Metropolitano de la Calidad del Aire. Y se reporta de la siguiente manera: Buena= 0-50 IMECA  Regular = 51-100  Mala= 101-150  Muy Mala = 151-200  Extremadamente mala= Mayor de 201.	Ordinal	SINERGIA			
Contaminación ambiental							
Edad del paciente					Será medido por la edad en años y meses del paciente con ira	Cuantitativa	
Asistencia a guardería					Que el niño permanezca más de 6 hrs. al día, en una guardería o estancia	Nominal	Expediente electrónico o vía telefónica
Uso de biocombustibles doméstico					Uso de carbón para preparar los alimentos, calentar agua o mitigar el frío, al menos 1 vez al día.	Nominal	Expediente electrónico o vía telefónica
Lactancia materna							



## 7.6 PLAN DE ANALISIS

Los datos cuantitativos obtenidos de la encuesta clínica se analizaron y se les realizó promedios y desviación estándar; y fueron comparados mediante pruebas  $X^2$ . Los datos de las variables categóricas fueron dispuestos en tablas de contingencia de 2 x 2 y comparadas mediante la prueba  $X^2$ :

	Casos	Controles	
Expuestos	a	B	a+b
No expuestos	c	D	c+d
	a+c	b+d	N

Para analizar la relación entre la presencia o ausencia de IRA relacionada con la elevación de los IMECAS se calculó primero la  $X^2$  y luego la razón de momios, con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Para procesar la información se emplearon procesadores estadísticos como el SPSS como motores de cálculo.

Un OR menor de la unidad, se interpretó como efecto protector de la exposición. Un OR mayor de 1 como factor de riesgo y la igualdad como no asociación de las variables. Con respecto al intervalo de confianza, si esta incluye el valor nulo (OR=1) deberá aceptarse la hipótesis nula, o rechazarse en caso contrario.

## **MÉTODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN:**

Se realizó un cuestionario que incluía toda la información que se requería para obtener la base de datos, la cual incluyó edad, sexo, uso de combustible, tiempo de lactancia meses

Se utilizó estadística descriptiva, se aplicó la prueba de la razón de momios, para la estimación de la asociación. Así como se determinó la  $\chi^2$ . Con un Intervalo de Confianza al 95%, para la asociación de factores de riesgo con la presencia de la enfermedad. Se tomó una potencia del estudio a 80% y una  $p$  de 0.05

## **ASPECTOS ÉTICOS:**

Para la realización de éste estudio se respetaron las normas institucionales, nacionales e internacionales, así como los acuerdos de la declaración de Helsinki, modificada en Tokio, sobre investigación biomédica no terapéutica en sujetos humanos. Por su diseño no afecta la integridad física del sujeto en estudio, en el caso de que algún sujeto no acepte en forma voluntaria participar en la investigación, no se le obligará de ninguna manera.

## **9. PRODUCTO ESPERADO**

1. Tesis de grado.
2. Artículo científico.
3. Aporte a la teoría actual.
4. Diagnóstico situacional

## 10. ADMINISTRACIÓN DEL TRABAJO

### 10.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AÑOS: 2008 – 2010

Actividad	2009											2010						
Actividad	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct	Nov
Elaboración de protocolo	X	X	X	X														
Registro del protocolo ante el Comité de Investigación					X	X	X	X	X									
Colección de información									X	X								
Captura de datos										X	X							
Análisis de datos										X	X							
Interpretación de resultados												X	X					
Formulación de reporte														X	X			
Redacción de artículo científico															X	X	X	X

## 11.- RESULTADOS

Se realizó un estudio de casos y controles en donde se tomo a la población del consultorio No.5 de la UMF 24 del TV tomando 600 pacientes menores de 5 años, formando 2 grupos uno de casos con 200 niños menores de 5 años que reunieron los criterios definidos para el mismo y otro de controles con 400 niños también menores de 5 años que se encontraban sin la variable de estudio (IRA) con las mismas características de los casos. La edad promedio fue de 50.5% en menores de 1 año para los casos y para los controles fue de 34.70% en menores de 1 año. El género se presento de la siguiente manera 50.5% masculinos y 49.5% femeninos para los casos y para los controles 50.7% masculinos y 49.3% femeninos. En cuanto al uso de biocombustibles, los casos presentaron 89% de uso de gas butano y 11% de gas natural; los controles 80.7% gas butano y 19.3% uso de gas natural. La estancia en guardería fue de 0% en los casos y 1% en los controles. La práctica de la lactancia materna en los casos fue de 91.5% y en los controles 86.2% Tabla 1 muestra las características demográficas de la población estudiada. La comparación estadística de estas variables no mostro diferencias significativas entre los grupos estudiados.

TABLA 1.- Características demográficas de la población estudiada mediante la  $X^2$

	<b>Casos</b> (n=200)	<b>Controles</b> (n=400)	<b>Total</b> (N=600) ( $X^2$ ,p)
Edad en años	1(1-5 años) DE=2.4	2 (1-5 años) DE=1.3	NS (p=0.003)
Sexo			NS (p=0.244)
Femenino	99 (49.5%)	203(50.7%)	
Masculino	101 (50.5%)	197(49.3%)	
Guardería			NS (p=0.584)
Si	0	5(1.3%)	
No	200(100%)	395(98.7%)	
Combustible			NS (p=0.367)
Butano	178 (88%)	323(80.7%)	
Gas natural	22 (11%)	77(19.3%)	
Lactancia materna			NS (p=0.164)
Si	183(91.5%)	5(1.3%)	
No	17 (8.5%)	395(98.7%)	

DE= desviación estándar

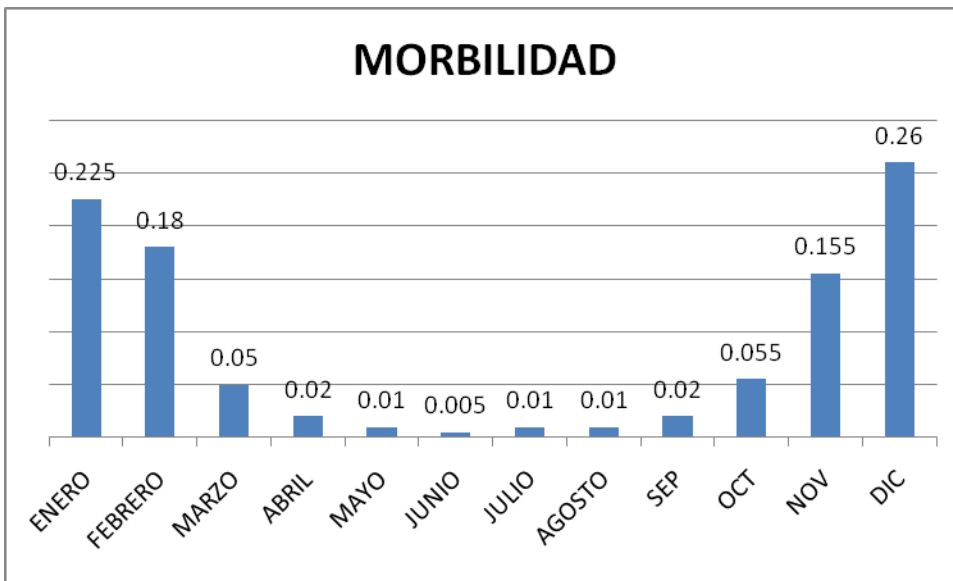
Se realizó la media y la desviación estándar de los datos estudiados encontrando lo siguiente (Tabla 2).

TABLA 2.- Media y desviación estándar de los datos estudiados.

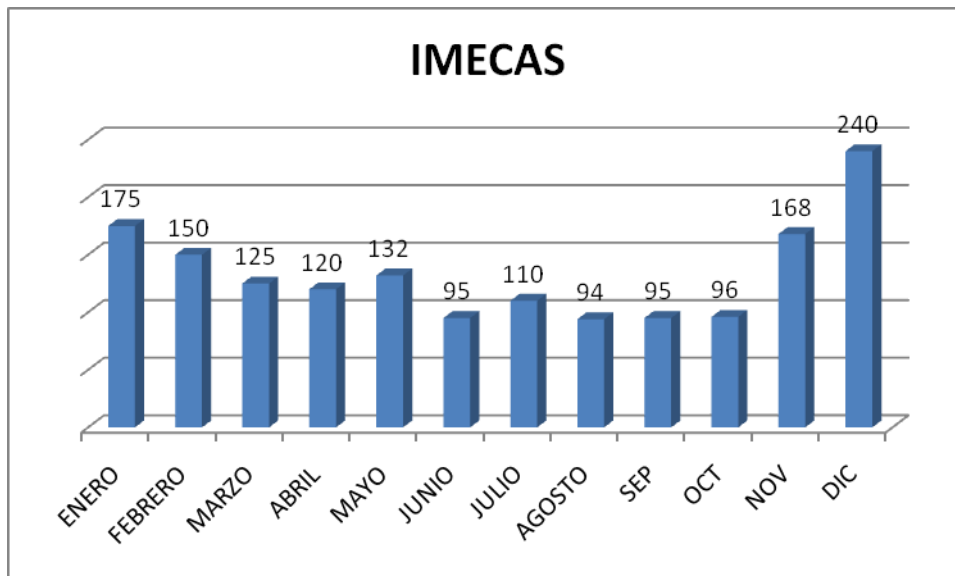
N=600	Desviación	
	Media	estándar
LACTANCIA MATERNA	1.12	.325
COMBUSTIBLE	2.16	.371
GENERO	1.50	.500
CYC	1.33	.472
EDAD MESES	28.15	17.643
N válido (según lista)		

Se muestra en la gráfica 1 la frecuencia de presentación de las IRA en los casos por mes, siendo los picos más altos en Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero con un 15.5%. 26%, 22.5% y 18% respectivamente. Así también podemos observar la presentación de los IMECAS durante el año de estudio mostrando los picos más altos, en Noviembre con 168, Diciembre con 240, Enero 175, Febrero 150 y Mayo 132 IMECAS (grafica 2). Se realiza la Odd Ratio relacionando la frecuencia de la enfermedad con la presentación de IMECAS por mes, encontrando un resultado de 2.34 con un IC de 0.872-2.053 (95%), lo cual nos indica que es un factor de riesgo y se rechaza la hipótesis nula de que no existe asociación con nuestras variables.

GRAFICA 1 MORBILIDAD IRA



GRAFICA 2 IMECAS POR MES



## DISCUSION

La población en estudio es una zona conurbana del área metropolitana de Monterrey, siendo su principal característica, que es considerada como de asentamientos familiares nuevos, y en relación al sexo, no fue estadísticamente, significativo, posiblemente, esto pudiera asociarse al hecho de que el género no es un factor de riesgo o protector para la presentación de la IRA. El uso del combustible, es predominantemente gas butano en un 89% en los casos y un 81% en los controles, debido a que esta región de García, Nuevo León, aun no cuentan con el servicio de gas natural, además de que los recursos económicos de dicha población no son suficientes ya que representan una población de clase media baja. El 92% de los Casos y el 86% de los controles presentaron lactancia materna, esto probablemente se deba a que la difusión de los beneficios de la lactancia materna es mayor, y permite a las madres tener mayor información de los mismos. El 100% de los casos y el 98% de los controles no acudieron a guardería lo que representa un factor de protección para la presentación de la IRA. Considerando que esta zona conurbana es una zona de gran contaminación ambiental, vemos como los picos máximos de IMECAS son en los meses en los que se presento en mayor frecuencia el número de IRA, los valores de IMECAS reportados en los meses de Noviembre con 168, Diciembre con 240, Enero 175, Febrero 150 y Mayo 132 IMECAS, los cuales de acuerdo a la clasificación que realiza el SIMAT (Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México) que se obtiene a partir de las mediciones de la calidad del aire encontramos que la mayoría se encuentra por arriba de muy mala. (151-200) y una la de Diciembre en extremadamente mala (mayor de 200).



## **CONCLUSIONES:**

Las IRA son el principal motivo de consulta en todas las áreas de atención médica, tanto públicas y privadas, de ahí la importancia de determinar cuáles son los factores asociados, que favorecen su presentación. Sabemos, que existen situaciones como la asistencia a guardería, que es un factor de riesgo para la presentación de la enfermedad, sin embargo en nuestro estudio, los resultados arrojaron datos no significativos, para considerarlo como factor de riesgo, probablemente por el hecho de que casi el 100% de nuestros sujetos de estudio no acudieron a guardería. Es fácil identificar que los meses en los que hubo más presentación de IRA estaba relacionado con la presencia de una elevación de IMECAS incluso a valores muy malos a extremadamente malos, siendo considerado esta situación como un factor de riesgo y que nos apoya nuestra hipótesis de trabajo rechazando la hipótesis nula de no relación.

La lactancia materna no se muestra como un factor protector o de riesgo con una Odds ratio de 3.38 (0.687-1.043), por lo que debemos de continuar su recomendación a las familias que viven en estas zonas complicadas, y que tienen niños pequeños.

También los resultados del uso de combustible no represento un dato estadísticamente significativo, por lo que su uso es indistinto en la comunidad.

Nuestro estudio nos lleva a pensar que es importante que nuestras autoridades de salud vigilen más de cerca las instalaciones de empresas contaminadoras en

áreas de asentamientos familiares o viceversa, favoreciendo con esto garantizar la salud y el bienestar social de nuestras familias.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bajaría PM, Calvo GM. Factores asociados a infecciones respiratorias dentro de los tres primeros meses de vida. Rev. Chilena Pediatría 2008; 79(3): 281-289.
2. Rodríguez RS. Infecciones de Vías Respiratorias Superiores en Pediatría. México DF, Editorial Imprecalli 1989.
3. Ranz LA, Di Carpio JM y Randall E. Antistreptolysin O and antihyaluronidase titers in Elath and in various diseases, Amer J Med Sci 1952; 224: 194-20
4. García AJ. Infección bacteriana de las vías respiratorias en Pediatría Resistencias Antibióticas y uso racional de antibióticos en el año 2002. Microbiología Hospital Donostia. San Sebastián
5. Delgado PI, González CC, Pérez GS. Factores de riesgo que influyen en infecciones respiratorias agudas causadas por streptococcus pneumoniae. Código ISPN de la Publicación: EEZVPKVVLZFOAMMEGU Publicado Tuesday 27 de March de 2007
6. Razón BR. Prevención de las infecciones respiratorias agudas. Presente y futuro.
7. Gutiérrez GA, Barbosa RD, González LR, Martínez FO. Nivel de conocimiento sobre la lactancia materna.
8. Vera GH, HessG. Recomendaciones actuales sobre lactancia materna. Rev. Mexicana de Pediatría. Vol. 74, Núm. 4 Julio-Ago. 2007 pp. 176-181.
9. Nandí Le, Espinoza LE, Viñas LF y col. Infección respiratoria aguda en niños que acuden a un centro de desarrollo infantil. Salud Pública de México/Vol. 44 No. 3, Mayo-Junio 2002 201-206.
10. Beltrán GB, Reyes GR, Pérez PR y col. Programa Educativo Prenatal y Lactancia materna. Medicentro 2003; 7 (2).
11. Barría PR, Calvo GM. Factores Asociados a Infecciones respiratorias dentro de los 3 primeros meses de vida. Rev. Chilena pediatría Vol 79 No. 3 Santiago. Junio 2008: 281-289.
12. Ellwood P, Asher MI, Beasley R, Clayton TO, Stewart AW; ISAAC Steering Committee. The international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): phase three rationale and methods. Int J Tuberc Lung Dis. 2005 Jan; 9(1):10-6.

13. Smith KR, Corvalan CF, Kjellstrom T. How much global ill health is attributable to environmental factors? *Epidemiology* 1999 Sep;10(5):573-84
14. Valent F, Little D, Bertollini R, and col. Burden of disease attributable to selected environmental factors and injury among children and adolescents in Europe. *Lancet* 2004; 363:2032-9.
15. Índice Metropolitano de la Calidad de Aire modificada por última vez el 23:13, 4 feb 2009 <http://es.wikipedia.org/wiki/IMECA>
16. Vargas MF. La contaminación ambiental como factor determinante de la salud *Rev. Esp. Salud Pública*. Vol. 79 No. 2 Madrid Mar-Abr. 2005.
17. SINERGIA Organización de la Sociedad Civil. CLUNI AGA05011119015
18. Allvis GN, De la Hoz RF. Contaminación del aire domiciliario y enfermedades respiratorias (infección respiratoria aguda baja, EPOC, Cáncer de pulmón y Asma): Evidencias de asociación. *Rev. Fa. Medicina UNAL* Vol. 56 No. 1 Bogotá Junio/Marzo 2008.
19. Castillo EJ, Díaz CA, García CO y Ríos RM. Factores de riesgo del huésped en las infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años de edad. *Revista de ciencias Médicas La Habana* 2008; 14(3).
20. Banguigui Y, López F, Sehmunis G, Junes J. Infecciones respiratorias en niños. *Washington DC: OPS*, 2001.
21. Díaz A, González V, Pupa AL, Monterrey P. Desbalance energético y proteico en lactantes durante el primer año de vida. *Rev. Cubana de Pediatría (periódica en línea)* 2004; 76(2).
22. Díaz O, Soler ML. Aspectos epidemiológicos relacionados con la lactancia durante el primer año de vida. *Rev. Cubana Medicina General Integral* 2002; 18(3).
23. INEGI (2005)