



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO  
DIVISION DE PEDIATRÍA**

**TITULO:**

**CUANTIFICACIÓN DE IGE ESPECÍFICA PARA AEROALÉRGENOS Y  
ALIMENTOS EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO.**

**TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
(PEDIATRIA)**

**PRESENTA:**

**DULCE MARIA PUERTA SÁNCHEZ**

**TUTOR DE TESIS:**

**DR. JAIME MELLADO ABREGO**

MEXICO, D.F

MARZO 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**AUTORIZACION DE TESIS.**

---

---

**DR. CARLOS VIVEROS CONTRERAS**  
JEFE DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA

---

**DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE  
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

---

**DR. JAIME MELLADO ABREGO**  
ASESOR DE TESIS

**NUMERO DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:  
HJM1827/10-R**

## DEDICATORIAS

A mis padres Donatila y Pedro, que con su amor y apoyo siempre han sido mi fortaleza y la base de todos mis proyectos.

A mis hermanos Zulema e Isaí, por su paciencia y apoyo durante este trayecto.

A mi querido Rodrigo (q.e.p.d), que siempre me animo a luchar por mis sueños y sé que dondequiera que esté comparte mi felicidad.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios que nunca me abandona.

Al Hospital Juárez de México que se convirtió y siempre será mi segunda casa, gracias por todo lo que viví y aprendí ahí que permitió mi desarrollo tanto profesional como personal.

A mis profesores de pediatría por todas sus enseñanzas.

Al Doctor Jorge A. Castillo por todo su apoyo y enseñanzas.

Al Doctor Jaime Mellado por su paciencia, apoyo y enseñanza pero sobre todo por su amistad.

A mis amigos y colegas por permitirme crecer juntos en esta gran aventura que marco nuestras vidas.

## INDICE.

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Epidemiología mundial de la alergia.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Marcha atópica.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3 Sensibilización intrauterina.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4 Diagnóstico de alergia.....</b>	<b>12</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>4. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>16</b>
<b>5. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS.....</b>	<b>17</b>
<b>6. METODOLOGÍA.....</b>	<b>18</b>
<b>6.1 Diseño del estudio.....</b>	<b>18</b>
<b>6.2 Variables.....</b>	<b>18</b>
<b>6.3 Plan de análisis.....</b>	<b>19</b>
<b>6.4 Obtención de la información.....</b>	<b>18</b>
<b>6.5 Análisis estadístico.....</b>	<b>19</b>
<b>6.6 Criterios de selección.....</b>	<b>19</b>
<b>6.7 Recolección de datos .....</b>	<b>19</b>
<b>6.8 Tamaño de la muestra.....</b>	<b>19</b>
<b>6.9 Técnica de laboratorio.....</b>	<b>20</b>
<b>7. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....</b>	<b>21</b>
<b>8. RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
<b>9. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>26</b>
<b>10. DISCUSIÓN.....</b>	<b>26</b>
<b>11. CONCLUSIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>28</b>

## **1. INTRODUCCION.**

La atopia es aquella tendencia genética predeterminada a presentar alteraciones alérgicas específicas como dermatitis atópica, asma alérgica, rinitis alérgica, conjuntivitis alérgica. La atopia es el factor de riesgo más importante para desarrollar asma y su principal característica es la producción de anticuerpos de la clase IgE. Se ha propuesto que los individuos con la respuesta inmune alterada al nacimiento tienen un riesgo elevado para desarrollar enfermedades alérgicas. En particular la IgE elevada en sangre de cordón umbilical ha sido asociada con sensibilización a aeroalérgenos y el desarrollo de enfermedades alérgicas en la infancia y en particular en quienes cuentan con historia familiar de atopia. <sup>1</sup>

### **1.1 EPIDEMIOLOGIA MUNDIAL DE LA ALERGIA**

Las enfermedades alérgicas mediadas por inmunoglobulina E, constituyen una de las enfermedades crónicas y recurrentes más frecuentes en todo el mundo. Ha sido estimado por organizaciones como la Iniciativa Global para el Asma

(GINA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), que el asma afecta a unos 200 millones de seres humanos.<sup>2</sup>

Las enfermedades alérgicas incrementan su prevalencia en todo el mundo, existiendo algunas variaciones en los diferentes países, así como en las diversas patologías alérgicas.<sup>2</sup>

Se estima que el 20% de la población mundial sufre alguna enfermedad mediada por IgE, tal como asma, rinitis, rinoconjuntivitis, conjuntivitis, eccema atópico, anafilaxia, etc. Y se considera que más del 50% del asma del adulto y alrededor del 80% del asma infantil, son de origen alérgico, siendo afectada del 5 al 15% de la población infantil mundial.<sup>2</sup>

Los resultados de la fase tres del Internatioonal Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) publicados en el 2008 muestran la variación global del asma a nivel mundial, donde Norte América muestra una prevalencia del 17.3%, América latina con 13.6%, Oeste de Europa con 14.3%, Oceanía con 22%, África 14%. La prevalencia mundial fluctúa de 10 al 15%.<sup>3</sup>

En Latinoamérica, con la ayuda de la encuesta ISAAC se ha registrado una incidencia de dermatitis atópica de 3.7% en México y 11.4% en Paraguay, con una media de 7.2% en niños de 6 a 14 años de edad. En México la prevalencia de dermatitis atópica se desconoce. En 2001 López Pérez reporta una prevalencia global en la ciudad de México de 15.7% (43.3% varones y 56.7% en mujeres) en un grupo de niños con un rango de edad de 1 mes a 16 años, con mayor afección en la edad escolar.<sup>4</sup> En 2007 Rodríguez Orozco y col, identifican en Morelia Michoacán una prevalencia de 10.1% en niños de 6 a 10 años y 5.4% en adolescentes de 11 a 14 años.<sup>4</sup>

La prevalencia de asma varía enormemente según la zona geográfica, el grupo etario y la metodología utilizada. En un estudio realizado recientemente en la ciudad de México se encontró una prevalencia de 6.8% en niños de entre 6 y 7 años y de 9.9% en niños entre 13 y 14 años y en mismo estudio López Pérez y colaboradores reportan una prevalencia global de 14.9%.<sup>4</sup>

La rinitis alérgica es la enfermedad por hipersensibilidad tipo I con mayor prevalencia en todo el mundo pues afecta hasta el 25% de la población.

En un estudio que se realizó en la Ciudad de México con respecto a la prevalencia de las enfermedades alérgicas, López Pérez encontró que en la población pediátrica alérgica con mayor prevalencia fue en niños de entre 6 y 12 años con un 55.3%. Por género el grupo más numeroso y de mayor prevalencia de enfermedades alérgicas fue el femenino con una relación de 2.7:1 con respecto al masculino. Encontraron también una prevalencia total de 19.7% muy cercana a la encontrada en el mapa mundial ya que según el estudio ISAAC tuvo un promedio de 14.6% en niños de entre 13 y 14 años y 8.5% en niños de 6 a 7 años de edad.<sup>4</sup>

Para la conjuntivitis alérgica en México existen pocos reportes ya que generalmente se reporta en asociación con rinitis, un estudio realizado en Veracruz reportó una prevalencia de 9.7% en niños entre 6 y 14 años de edad, la cual es menor a la reportada en la Ciudad de México de 17.9%.<sup>4</sup>

Existen pocos estudios sobre prevalencia de atopia en la población pediátrica, recientemente en un estudio realizado en España se reporta una prevalencia de 20% en niños menores de 15 años. Reportes similares se encuentran en Alemania con un 20.5% y Ecuador con 18.2%.<sup>5</sup>

## **1.2 MARCHA ATÓPICA**

La marcha atópica consiste en una forma de establecer la evolución de la enfermedad alérgica desde el momento de sensibilización hasta la aparición de los síntomas clínicos. Desde el punto de vista inmunológico se correlaciona con la aparición de IgE específicas, primero a alérgenos alimentarios y luego a aeroalergenos.<sup>6</sup>

La dermatitis atópica se presenta entre el nacimiento y los 3 meses; luego aparece el compromiso gastrointestinal hasta el segundo año de vida. El compromiso respiratorio alto ocurre durante los 3 y 7 años de edad. El asma se presenta generalmente entre los 7 y 15 años de edad.<sup>6</sup>

Las manifestaciones de atopia más precoces en el niño son secundarias a la alergia por alimentos. En la época de la lactancia es la alergia a las proteínas de la leche de vaca la que ocupa el primer lugar, dado que es el alimento que el niño recibe en mayor cantidad. Su evolución natural es hacia la tolerancia hacia los 2 años de edad.<sup>6</sup>

La edad de presentación de la dermatitis atópica suele ser precoz el 57% de los casos aparecen en el primer año de vida, a los 5 años han debutado el 87% de ellos y sólo el 2% de las dermatitis debutan después de los 20 años. Suele ser

más frecuente en niños que en niñas con una relación (2:1) invirtiéndose en la adolescencia.<sup>7</sup>

El desarrollo de sintomatología respiratoria de etiología alérgica es frecuente en niños con dermatitis atópica. La evolución de rinitis alérgica hacia asma es variable entre 40 y 60% de los casos, siendo aún más probable en aquellos niños con antecedentes familiares de atopia.<sup>10</sup>

Existe una relación estrecha entre la rinitis alérgica y el asma, si bien la rinitis intermitente es poco significativa antes de los 2 años de edad, su mayor prevalencia tiene lugar en la edad escolar. Debido a la gran similitud de la mucosa nasal y bronquial la asociación asma –rinitis suele verse con frecuencia.<sup>10</sup>

No todos los niños que evolucionan con asma persistente presentan todas las manifestaciones clínicas de la marcha atópica, pero si, los acontecimientos inmunológicos; es decir, sensibilización a diferentes alérgenos alimentarios o ambientales en etapas precoces de la vida.<sup>8</sup>

La evolución natural del asma del preescolar es hacia la autolimitación y mejoría en los siguientes años.<sup>8</sup>

### **1.3 SENSIBILIZACION INTRAUTERINA.**

Diversos estudios confirman que el alérgeno puede ser transmitido de la madre al feto ya sea por el líquido amniótico o por vía transplacentaria.<sup>7</sup>

El feto tiene células T en el timo desde la 9ª semana de gestación. En la semana 14 los linfocitos B son vistos en diferentes órganos (como pulmones e intestino), y entre la semana 19 y 20, los linfocitos B circulantes tienen

inmunoglobulina de superficie (IgM). En la semana 22 de gestación, las células T son capaces de responder a los alérgenos presentados. Esto implica que el feto es capaz de desarrollar una respuesta inmunológica que conduzca a la producción de anticuerpos específicos alrededor del 2<sup>o</sup> trimestre de embarazo<sup>7</sup>

Durante el embarazo la inmunidad materna se encuentra modificada con el fin de evitar el rechazo fetal; básicamente consiste en una reducción de la respuesta de tipo celular, con estímulo de la inmunidad de carácter humoral. Existe una desviación de la respuesta Th1 hacia Th2 con producción de citocinas IL4, IL5 e IL 13 al mismo tiempo que tiene lugar una reducción de citocinas Th1 como interferon gamma.<sup>8</sup>

Se ha demostrado que los linfocitos T de cordón umbilical de todos los neonatos responden a alérgenos con un patrón de citocinas Th2.<sup>9</sup>

Por esta razón actualmente se considera que la aparición del fenotipo alérgico estaría relacionado con el mantenimiento de la capacidad del sistema inmunitario de responder con un fenotipo Th2 a alérgenos ambientales.<sup>9</sup>

A diferencia en un individuo no alérgico donde lo normal es que durante los primeros meses de vida el fenotipo mayoritario Th2 sea desviado hacia Th1. Por lo que se cree que el balance Th1/Th2 en los primeros meses de vida es importante en el desarrollo de patologías alérgicas posteriores.<sup>9</sup>

No se conocen con exactitud las vías por las cuales un antígeno puede tener acceso a la circulación fetal, se cree que pueden ser capaces de atravesar la barrera placentaria solos o unidos a IgG materna. Otra posibilidad es la transfusión de células presentadoras de antígeno maternas dentro de la circulación fetal. Recientemente ha sido posible demostrar pequeñas cantidades de alérgenos en el

líquido amniótico, esto conduce a una exposición directa del feto a través de la piel, el tracto respiratorio, y quizás, en forma más importante por el intestino fetal. Es más frecuente un medio ambiente intrauterino alérgico cuando la madre es atópica. Así, se encuentran incrementadas tanto la IgE como la IL-10 en el líquido amniótico de madres atópicas comparado con el de madres no atópicas.<sup>9</sup>

Durante el embarazo el feto se ve influenciado por factores de origen materno los cuales podrían ser responsables de la diferenciación del linfocito T hacia el tipo Th2, inhibiendo la producción de citocinas Th1 condicionando el desarrollo de alergia en la infancia.<sup>9</sup>

#### **1.4 DIAGNOSTICO DE ALERGIA.**

Para el diagnóstico de alergia se utilizan diversas pruebas, algunas que son sugerentes como la eosinofilia en la biometría hemática o la proteína C reactiva para evaluar un proceso inflamatorio, pero el apoyo más importante para el diagnóstico lo ofrecen los exámenes para demostrar el alérgeno responsable, dentro de las cuales encontramos a las pruebas cutáneas, que son la prueba más importante para determinar a que es alérgico el paciente.<sup>2</sup>

La cuantificación de la inmunoglobulina E total (la cual es producida por células plasmáticas tras el estímulo antigénico adecuado y es un componente normal en el plasma de la población general), se encuentra elevada en sujetos parasitados por helmintos y en pacientes con enfermedades alérgicas, presentando niveles mayores en casos de asma, dermatitis atópica y rinitis. La determinación de IgE específica ofrece mayor utilidad en el diagnóstico de

enfermedades alérgicas ya que permite la identificación de los alérgenos responsables.<sup>2</sup>

Existen estudios donde se corrobora que la IgE elevada tanto en sangre de cordón umbilical, como en otras edades es de valor predictivo y contribuye a establecer el diagnóstico de las enfermedades alérgicas.<sup>11</sup>

Debido a que la IgE materna no cruza la barrera placentaria y el feto es capaz de producir IgE en la semana 11 de gestación, la IgE detectada en el cordón umbilical se considera que es producida por el mismo feto. Por lo que la relación que se ha encontrado entre los niveles de IgE materna y los niveles de IgE de sangre de cordón umbilical, sugiere que los mismo factores de exposición ambiental y familiar que llevan al aumento de los niveles de IgE materno parecen jugar el mismo papel determinante de los niveles de IgE del cordón umbilical.<sup>12</sup>

Todo esto aunado a que se ha visto que el riesgo de desarrollar alergia en niños con los dos padres alérgicos se incrementa en un 58%, cuando es uno solo se incrementa en un 29% y ningún padre 13%.<sup>13</sup>

Se han realizado diversos estudios en neonatos, cuantificando la IgE total donde se ha visto incremento de la misma en relación a exposición prenatal a aeroalérgenos de la madre o cuando hay historia de atopia materna, otros estudios se han centrado en cuantificación de IgE específica para cucarachas, ácaros, ratones y polvo de casa. No existe ningún estudio en México que cuantifique IgE específica para aeroalergenos y alimentos en cordón umbilical y su asociación con antecedentes de atopia familiar.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Debido a que la alergia tiene una prevalencia estimada del 30% en la población en general y en México no es la excepción, debemos de tratar de diagnosticar a estos pacientes antes de que se presenten manifestaciones clínicas.

Por lo planteado anteriormente se vuelve necesario realizar la siguiente pregunta:

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la frecuencia de positividad de IgE específica contra aeroalérgenos y alimentos en cordón umbilical de recién nacidos a término?

### **3. JUSTIFICACIÓN.**

La prevalencia de enfermedades atópicas como asma, dermatitis atópica y rinoconjuntivitis alérgica ha tenido un aumento dramático en países industrializados en las décadas pasadas y se considera que al ritmo actual, en diez años prácticamente la mitad de la población del mundo habrá padecido algún tipo de alergia. Estas enfermedades son comunes antes de los 3 años de edad y posteriormente remiten, pero algunos niños pueden persistir con la enfermedad la cual a largo plazo reduce la función pulmonar en la edad escolar, trayendo como repercusiones el ausentismo escolar, laboral, mala calidad de vida, incremento en la demanda de servicios de salud, consultas, internamientos, medicamentos y equipo especial para la atención de los pacientes, impactando de manera significativa la economía de un país. Debido a que las enfermedades atópicas como el asma o la dermatitis atópica son enfermedades diagnosticadas antes de los 6 años de edad, la detección temprana de la atopia debe llevar a medios de prevención y tratamiento de estas condiciones.

La importancia de identificar pacientes atópicos con riesgo a desarrollar alergia, radica en poder modificar sus factores ambientales o nutricionales, para prevenir el desarrollo de enfermedades alérgicas que afectan tanto la calidad de vida como su adecuado desarrollo.

#### **4. OBJETIVO GENERAL.**

Conocer la frecuencia de positividad para IgE específica contra aeroalergenos y alimentos en cordón umbilical de recién nacidos a término.

Objetivos específicos.

Conocer la frecuencia de antecedentes de atopia en las madres de los pacientes.

## **5. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS.**

### **HIPÓTESIS VERDADERA.**

Los recién nacidos a término presentan positividad de IgE específica contra antígenos comunes ambientales y alimentarios desde el nacimiento, debido a que tienen sensibilización intrauterina.

### **HIPÓTESIS NULA.**

Los recién nacidos a término no presentan positividad de IgE específica contra antígenos comunes ambientales y alimentarios desde el nacimiento, debido a que no tienen sensibilización intrauterina.

## **6. METODOLOGIA.**

### **6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Se realizó estudio prospectivo, observacional, experimental y transversal.

### **6.2 VARIABLES.**

Variables.	Tipo.
Número de pacientes.	Cuantitativa, continua.
Sexo.	Cuantitativa, continua.
Escala de Capurro.	Cuantitativa, continua.
Antecedente de atopia.	Cualitativa, ordinal.
IgE específica.	Cuantitativa, continua.

### **6.3. PLAN DE ANÁLISIS.**

### **6.4 OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

Se obtuvo sangre del cordón umbilical de recién nacidos de término en el servicio de toco cirugía del hospital Juárez de México del 1º de diciembre del año 2009 al 30 de abril del año 2010, previo consentimiento informado a las madres y aplicación de cuestionario de síntomas alérgicos o antecedentes de atopia. Las muestras se tomaron con técnica estéril de las venas umbilicales del cordón y o

de la cara fetal de la placenta, se centrifugaron y se congeló el suero para su procesamiento posterior en el laboratorio de investigación.

## **6.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Los datos fueron analizados con hoja de cálculo Excel 2007 ya que se trata de un estudio observacional se utilizó estadística descriptiva: medidas de dispersión central y frecuencias.

## **6.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

### **A) Criterios de inclusión.**

Todo recién nacido de término del Hospital Juárez de México  
Consentimiento informado (que aceptó participar).

### **B) Criterios de no inclusión.**

Recién nacidos pretérmino.  
No aceptación de participación en el estudio.

## **6.7 RECOLECCION DE DATOS.**

Los datos fueron recolectados en hojas de concentración de datos junto con los cuestionarios aplicados a las madres.

## **6.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

El tamaño de la muestra se realizó en base a la incidencia de asma a nivel nacional, siendo el número requerido de 52 pacientes con un mínimo de 41 por medio de la fórmula de estimación de una proporción en una población finita.

## **6.9 TÉCNICA DE LABORATORIO.**

La prueba para determinación de IgE alérgeno-específica CLA se realiza en un pequeño dispositivo de plástico, denominado cámara de prueba, en el cual el suero del paciente se pone en contacto simultáneamente con varios alérgenos o mezclas de alérgenos. La cámara de prueba contiene una serie de filamentos individuales de celulosa, cada uno de los cuales tiene unido de forma covalente un alérgeno o una mezcla de alérgenos. Cada cámara de prueba contiene también un control negativo (blanco) y un control positivo para el procedimiento.<sup>14</sup>

La prueba para determinación de IgE alérgeno-específica CLA se efectúa llenando la cámara de prueba con el suero del paciente. La IgE del suero se une, durante la incubación, a los filamentos de celulosa recubiertos de alérgeno. A continuación, se lava la cámara de prueba con una solución tamponada para eliminar los componentes de suero no unidos. Posteriormente, se agrega a la cámara de prueba un anticuerpo contra IgE marcado con enzima, el cual se unirá a la IgE sérica previamente unida a los filamentos de celulosa. Después de un segundo lavado, se llena la cámara de prueba con una mezcla fotorreactiva que reacciona con el anticuerpo marcado y produce quimioluminiscencia. La cantidad de luz

emitida por cada filamento es directamente proporcional a la cantidad de IgE específica para los alérgenos presentes en el suero del paciente. <sup>14</sup>

## **7. CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

Debido a que se trata de un estudio observacional no representó riesgo para la población estudiada, la muestra de sangre fue tomada del cordón umbilical previamente cortado o de la cara fetal de la placenta. Además, se solicitó el consentimiento informado a la madre o tutor del recién nacido.

Los datos obtenidos de la entrevista y cuestionario aplicado se mantuvieron bajo confidencialidad.

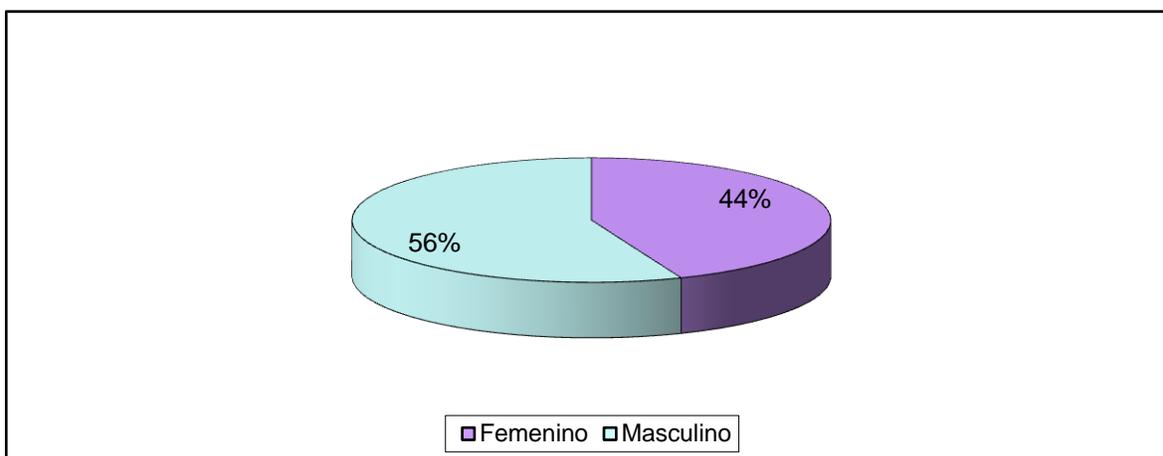
## **8. RESULTADOS.**

Se reclutaron durante el tiempo del estudio a 41 pacientes recién nacido de término (corroborado mediante el índice de Capurro), de los cuales 18 fueron femeninos y 23 masculinos.

De los resultados de la medición de IgE específica mediante la técnica de quimioluminiscencia se obtuvieron:

- 1.- D. farinae, D. pterony. Clase 2 acaros
2. Alimenticio pollo 2
3. Maíz, carne de cerdo, carne de res 1/0.

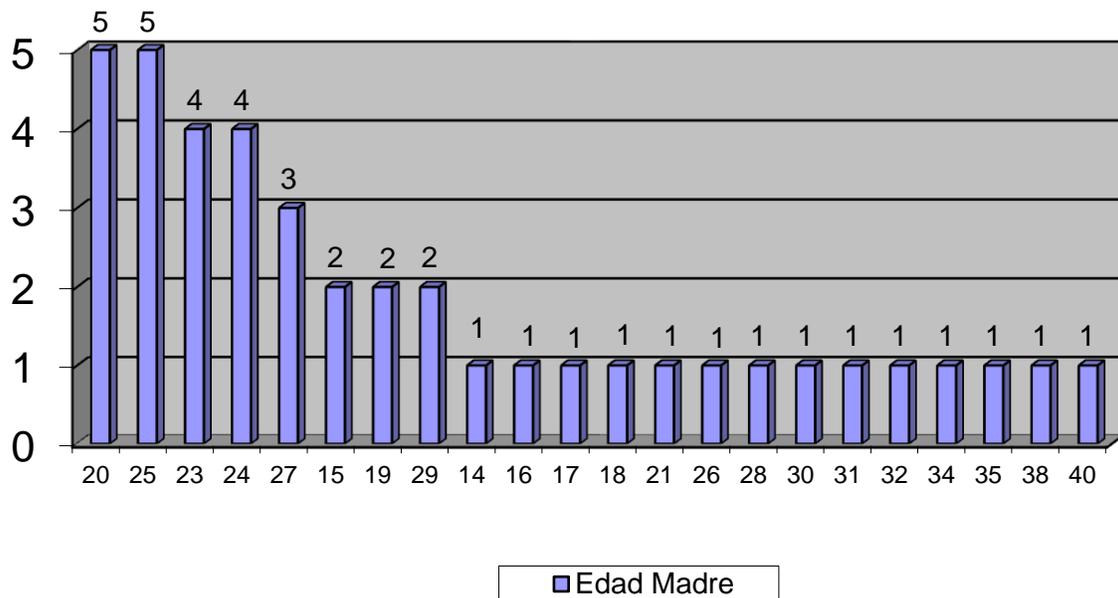
**GRAFICO 1. DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES DE ACUERDO A SEXO  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO. DICIEMBRE 2009-ABRIL 2010**



Fuente: Hoja de captura de datos de protocolo. Servicio de tococirugía. Hospital Juárez de México

Del total de pacientes incluidos en el estudio el 44% fueron del sexo femenino y el 56% fueron del sexo masculino.

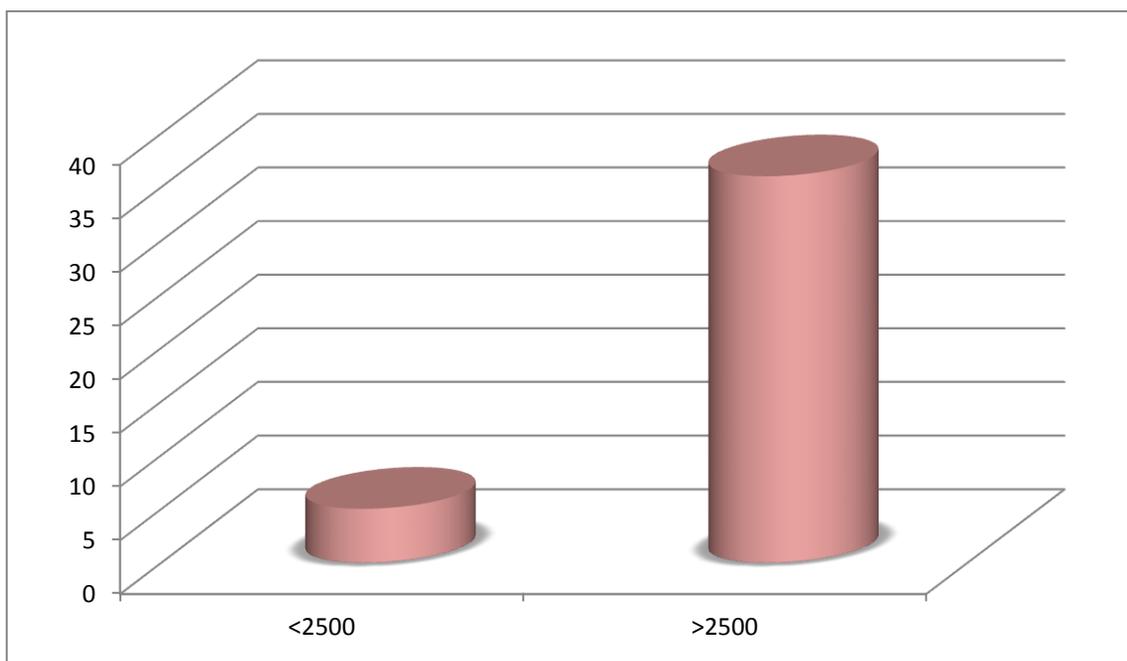
**GRAFICO 2. DISTRIBUCION DE EDADES MATERNAS. HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO. DICIEMBRE 2009-ABRIL 2010**



Fuente: Hoja de captura de datos de protocolo. Servicio de tococirugía. Hospital Juárez de México.

De las edades maternas que predominaron fueron de 20 y 25 años con 5 pacientes cada una, posteriormente fueron de 24 y 23 con 4 pacientes respectivamente, la edad de 27 años con 3 pacientes, 15, 19 y 29 con 2 pacientes cada una y el resto de las edades con 1 paciente.

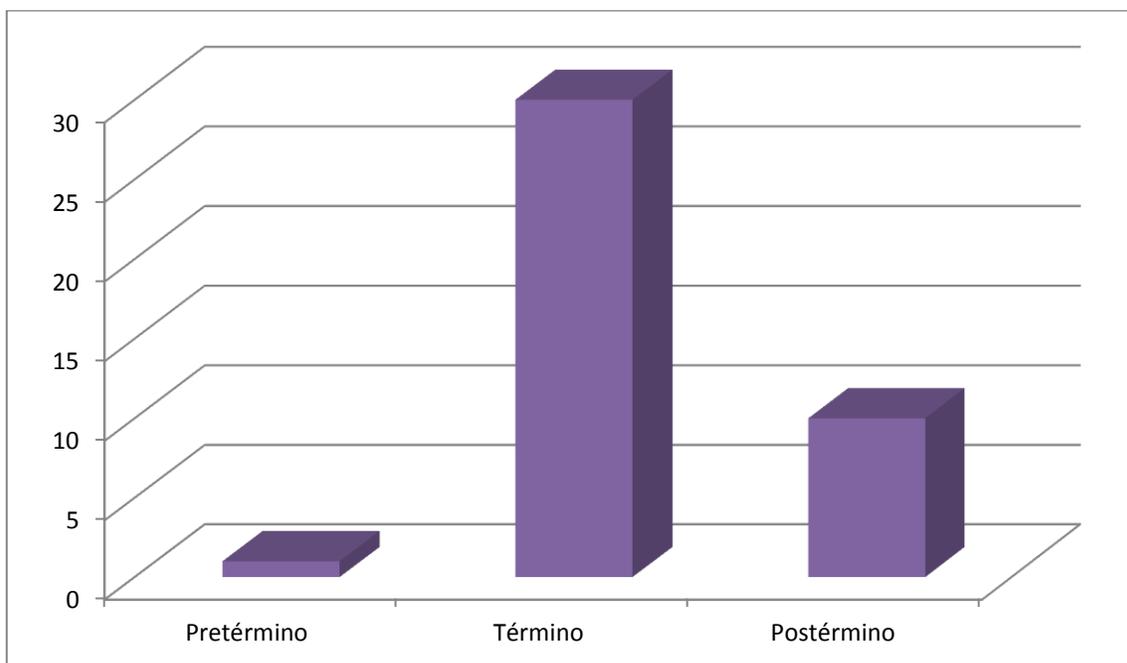
**GRAFICO 3. DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO A PESO GESTACIONAL. HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO. DICIEMBRE 2009-ABRIL 2010**



Fuente: Hoja de captura de datos de protocolo. Servicio de tococirugía. Hospital Juárez de México .

En cuanto al peso de los recién nacidos del total de pacientes 5 fueron de peso bajo menor de 2500 gr y 36 fueron de peso adecuado mayor de 2500 gr.

**GRAFICO 4. DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO A EDAD GESTACIONAL (DE ACUERDO A ESCALA DE CAPURRO). HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO. DICIEMBRE 09-ABRIL 2010**



Fuente: Hoja de captura de datos de protocolo. Servicio de tococirugía. Hospital Juárez de México.

En cuanto a la edad gestacional de los recién nacidos 30 de los pacientes fueron de término (entre 37 y 40 semanas de gestación), 10 fueron de pos término (arriba de 40 semanas de gestación) y solo uno pre término (menor de 37 semanas de gestación).

## **9. Limitaciones y recomendaciones.**

Dentro de las limitaciones que encontré al realizar la tesis fueron tres principalmente: la primera fue que el Hospital no maneja madre atópicas por lo que no se pudo corroborar la estadística de alergia del 30% en población abierta. La segunda limitante fue la técnica con la que se analizaron las muestras mediante quimioluminiscencia, la cual es un método semicuantitativo de determinación de IgE específica. Puesto que la capacidad de unión de clase IgE puede variar de alérgeno a alérgeno, el hecho de que alérgenos diferentes sean clasificados de manera similar no implica necesariamente una equivalencia clínica. Valdría la pena realizar el estudio en una unidad donde se concentren madres con padecimientos alérgicos y posteriormente dar seguimiento a los recién nacidos y realizar cuantificación nuevamente de IgE específica pero posterior a los 6 meses de edad.

## **10. DISCUSION.**

De la muestra obtenida se esperaba encontrar en un porcentaje próximo al 30% datos clínicos positivos a antecedentes de atopia, sin embargo esto no se encontró y esto se puede explicar por la razón de que este hospital no concentra pacientes embarazadas con patologías alérgicas. Las pacientes con antecedente

de asma (que teóricamente representarían un porcentaje importante de atopia) son referidas a otros hospitales como el Instituto Nacional de Perinatología.

Otro resultado no esperado debido a que en la literatura mundial se encontró lo contrario fue la prácticamente negatividad de la IgE específica, solo tres pacientes tuvieron una positividad de clase 1/0 y 2 a alimentos y aeroalergenos. Esta positividad que nos demuestra una baja concentración de anticuerpos no puede ser interpretado clínicamente como positivo, sin embargo puede orientar a una etapa de sensibilización temprana, tomando en cuenta que los recién nacidos no han estado expuestos a ningún alérgeno alimentario ni de medio ambiente.

La técnica como anteriormente se describió se trata de observar la presencia de alérgeno y anticuerpo mediante técnica de quimiluminiscencia, esta técnica actualmente ha sido superada por técnicas como inmunoCAP. Sin embargo el costo de la realización de cada una de estas técnicas varía mucho y hace al inmunoCAP una técnica de poca factibilidad para la población de este hospital.

## **11. CONCLUSIONES.**

Se trata del primer estudio realizado en población mexicana para determinación de IgE específica en sangre de cordón umbilical. Los resultados obtenidos en este trabajo se contraponen en lo reportado en la literatura internacional, sin embargo debido a la escasa población estudiada no es posible sacar conclusiones con respecto a identificación temprana de pacientes con enfermedades alérgicas.

Es necesario realizar un estudio con una población mayor e idealmente utilizar las técnicas más actuales para determinación de IgE específica.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Peters JL, Franco SS, Platts-Mills T, et al, Relationships among prenatal aeroallergen exposure and maternal and cord blood IgE: Project ACCESS, *J Allergy Clin Immunol* 2009;123(5):1041-1046.
- 2.- Hernando Sastre V, García Marcos L, Mallol J, En: Méndez, Huerta, Bellanti, Ovilla, Escobar. *Alergia enfermedad multisistémica, fundamentos básicos y clínicos*. México: Panamericana; 2008, p.7-11.
- 3.- C K W Lai, R Beasley, J Crane, S Foliaki, J Shah, S Weiland and the ISAAC Phase Three Study Group. Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: Phase Three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax* 2009;64:476-483.
- 4.- López Pérez y cols. Prevalencia de las enfermedades alérgicas en la ciudad de México, *Revista Alergia México* 2009;56(3):72-79.
- 5.- Garde J, Hervás D, Marco N, et al, Calculating the prevalence of atopy in children, *Allergol Immunopathol* 2009;37(3):129-34.
- 6.- N Franklin Adkinson Jr, Bruce S Bochner, William W Busse, Stephen T Holgate, Robert F Lemanske Jr, F Estelle R Simons. *Middleton's Allergy. Principles & Practice*. Estados Unidos: Elsevier: 2009, p.779-780.
- 7.- Holt PG, Naspitz Ch, Warner JO. Prevention of Allergy and Asthma: Early immunological influences. *Allergy* 2000; 55:1075-1078.
- 8.- Rojas GA. Factores de riesgo para el desarrollo de asma. *Alergia Asma e Inmunología Pediátricas* 2002; 11 (2): 67-75.
- 9.- Prescott SL, Macaubas C, Holt BJ et al. Transplacental priming of the human immune system to environmental allergens; universal skewing of initial t cell responses toward the Th2 cytokine profile. *J Immunol*. 1998; 160(10):4730-4737
- 10.- González Díaz S, Allergic Rhinitis as a step in the Allergic March. *ACL International* 2002;14:131-132.
- 11.- Fabre Ortíz DE et al, Niños con IgE elevada en sangre del cordón umbilical seguimiento de 1 a 6 años, *Rev Cubana de Padiatría* 1996;68(3)96-100.

12.- Scirica CV, Gold DR, Ryan L, et al, Predictors of cord blood IgE levels in children at risk for asthma and atopy, J Allergy Clin Immunol 2007,119:81-8.

13.- Shilpa Shah, MM Bapat, Parenteral history of allergy, maternal serum IgE and cord serum IgE. Indian Journal Med 2006;60:13-8.

14.- Documento técnico, Hitachi Chemical Diagnostics, Inc. Doc. No. 0625-SPA. Rev:07

### 13. ANEXOS

#### CUESTIONARIO



Nombre: HD

1.- ¿Tiene o le han diagnosticado alguna enfermedad alérgica y cuál es?

-----

2.- ¿Tiene o ha tenido asma?

-----

3.- ¿Tiene síntomas como escurrimiento nasal, estornudos constantes, comezón en la nariz o constipación constantes sin que haya gripa o enfermedad respiratoria?

-----

4.-¿ Le han diagnosticado alguna vez rinitis alérgica?

-----

4.- ¿Tiene o ha tenido dermatitis atópica alguna vez?

-----

5.- ¿Le han diagnosticado conjuntivitis alérgica alguna vez?

-----

6.- ¿Esposo o hijos padecen alguna enfermedad mencionada?

-----

7.- ¿Alérgico a algún alimento?

-----

8.- ¿Alérgico a algún animal?

---

Más de una pregunta afirmativa, tomar muestra de cordón umbilical

HOJA DE CAPTURA PARA TÉCNICA DE IgE ESPECÍFICA POR QUIMIOLUMINICENCIA.

Fecha.

Expediente.

Nombre del paciente.

No. Protocolo

Antecedente de atopia                      si ( )                      no ( )

<b>ALIMENTO</b>	Si	No
Judía Blanca		
Coles Mezcla		
Zanahoria		
Guisante		
Pimiento verde		
Calabaza Mezcla		
Tomate		
Almendra		
Cacahuete		
Nuez		
Aguacate		
Manzana		
Plátano		
Cítricos Mezcla		
Melocotón		
Fresa		
Chocolate		
Levadura pan		
Avena		
Trigo		
Maíz		
Patata		
Arroz		
Soja		
Mariscos Mezcla		
Camarón		
Atún		
Pollo		
Carne de cerdo		
Pavo		
Carne de res		
Caseína		
Leche		
Queso		
Clara huevo		
Yema huevo		

HOJA DE CAPTURA PARA TÉCNICA DE IgE ESPECÍFICA POR QUIMIOLUMINICENCIA.

<b>AEROALERGENO</b>	Si	No
Abedul Blan.		
Acacia		
Aligustre		
Fresno Blan.		
Mesquite		
Populus del.		
Roble Blanco		
Ballico		
Cynodon dact.		
Hier. Timotea		
Polen Avena		
Sorgo		
Amaranthus		
Ambrosia el.		
Artemisa		
Atriplex con		
Cenigo		
Diente Leon		
Frans. Acan.		
Rumex Mez		
Salsola		
Alternaria		
Aspergillus		
Candida		
Cladosporium		
Epicoccum		
Mucor		
Penicillium		
Rhizopus		
Gato		
Perro		
Plumas Mez		
Cucaracha Mez		
Polvo casa		
D. farinae		
D.pterony		

### VALORES DE REFERENCIA

UL	CLASE	INTERPRETACION
MAYOR 242	4	MUY ALTO
143-242	3	ALTO
66-142	2	MODERADO
27-65	1	BAJO
12-26	1/0	MUY BAJO
0-11	0	NO DETECTABLE

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se le esta pidiendo a usted que permita la participación de su hijo en un estudio de investigación sobre alergia. En el trabajo titulado "CUANTIFICACION DE IGE ESPECIFICA EN CORDON UMBILICAL Y RELACION CON ANTECEDENTES DE ATOPIA".

La importancia de este estudio radica en que las enfermedades alérgicas continúan siendo un importante problema que afecta gente de todas las edades pero principalmente pacientes pediátricos. Dentro de estas enfermedades se encuentran asma, dermatitis atópica, rinitis alérgica, alergia alimentos y medicamentos. Estas enfermedades están fuertemente relacionadas con la herencia; aunque no todos los pacientes tienen antecedentes alérgicos y pueden desarrollar la enfermedad.

Actualmente para diagnosticar alergia se realizan pruebas para cuantificar inmunoglobulina E sérica específica para alérgenos ambientales y alimentos.

Esta prueba pudiera ayudar a identificar recién nacidos con alto riesgo de desarrollar alergia.

LA IMPORTANCIA DE IDENTIFICAR PACIENTES ATOPICOS (alérgicos), RADICA EN PODER MODIFICAR SUS FACTORES AMBIENTALES O NUTRICIONALES, PARA PREVENIR EL DESARROLLO DE ENFERMEDADES ALERGICAS QUE AFECTAN LA CALIDAD DE VIDA DEL NIÑO.

La participación en este estudio consiste en que Usted autorice tomar sangres del cordón umbilical una vez que se haya pinzado después del nacimiento de su hijo. Esta muestra será procesada en busca de inmunoglobulina E específica para alérgenos ambientales y alimentos. Los resultados se le notificarán al finalizar el estudio en el servicio de inmunología y alergia.

Yo \_\_\_\_\_ he leído y entendido

toda la información que se me proporciono sobre la participación de mi hijo (a)

----- en el estudio

"CUANTIFICACION DE IGE ESPECIFICA EN CORDON UMBILICAL Y RELACION CON ANTECEDENTES DE ATOPIA".

Todas mis preguntas me fueron contestadas a mi entera satisfacción y voluntariamente acepto que mi hijo (a) participe en este estudio.

Autorizo que los médicos responsables del estudio tomen muestra del cordón umbilical de mi hijo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la madre o tutor legal

\_\_\_\_\_  
Firma de Investigador principal o representante

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Testigo 2

### Documentos que debe entregar personalmente.

#### Recomendaciones:

Conservar varias fotocopias de la Constancia de Seleccionado del XXXIV ENARM (CIFRHS), ya que les servirá para la inscripción a la Institución Educativa.

Presentar los documentos originales y sus copias (tamaño carta) en el orden de aparición de este listado, dentro de un folder tamaño carta, color beige, con su nombre y especialidad en la pestaña del folder, a fin de facilitar su revisión en los centros de registro.

### Médicos aspirantes Mexicanos Externos al IMSS

#### Documentos en Original y copia:

1.	Constancia de Seleccionado del ENARM (CIFRHS) Importante: este documento deberá entregarlo en el momento de su inscripción.
2.	Solicitud de Inscripción a Estudios de Posgrado
3.	Acta de Nacimiento
4.	Acta de Matrimonio (si existe)
5.	Actas de Nacimiento de los Hijos si (si existe)
6.	Registro Federal de Causantes RFC
7.	Cédula Unica de Registro Poblacional CURP
8.	Cédula Profesional
9.	Certificado de Calificaciones de la Carrera, con promedio. De no tener el promedio, solicitarlo a la Institución Educativa en donde cursó la licenciatura para que le extiendan una carta constancia que lo exprese.
10.	Constancia de Internado de Pregrado con calificación obtenida
11.	Constancia de Servicio Social.
12.	Titulo Profesional; en caso de no tenerlo, el acta del Examen Profesional emitida con fecha de expedición no mayor a 18 meses al momento de la entrega
13.	Comprobantes de Actividades Docentes en el Área Médica reconocidas por una Institución de Educación Superior. (comprobante de pago con el tipo de nombramiento y antigüedad en años)
14.	Autoría o Coautoría de Publicaciones en Revistas Médicas
15.	Fotografías tamaño infantil (3) formato 2.5 cm X 3 cm con su nombre al reverso
16.	En caso de ser trabajador del IMSS o hijo de trabajador, último tarjetón de pago (quincena actual) .
17.	Constancia de Calificaciones y acreditación de los grados de Pre-requisito de la Especialidad Troncal expedido por la Institución de Salud reconocida por la CIFRHS y por la Institución de Educación Superior que avaló su formación de posgrado (Para esta última se les dará un lapso de dos meses para su entrega), o Diploma de Especialista expedido por Institución de Salud reconocida por la CIFRHS.