

11220

---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE "ANTONIO FRAGA MOÛRET"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

**"CUANTIFICACIÓN DE INMUNOGLOBULINAS SÉRICAS EN  
UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL D.F. Y AREA  
METROPOLITANA"**

TESIS PROFESIONAL  
No 2004-3501-102

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:

**ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

PRESENTA:

**DRA. REYNA GABRIELA CARRASCO TRINIDAD**

**ASESOR:** Dr. Martín Becerril Ángeles  
Jefe del Departamento de Alergia HECMNR

**Colaboradores:** Química Rosalia Silva Vera.  
Jefe de laboratorio de Alergia e Inmunología Clínica,  
Dr Miguel Andrade.  
Jefe de Urgencias Pediatría

MÉXICO D.F.

FEBRERO DEL 2005

034/790



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.

**“CUANTIFICACIÓN DE INMUNOGLOBULINAS SÉRICAS EN  
UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL D.F. Y AREA  
METROPOLITANA”**

**PRESENTA: DRA. REYNA GABRIELA CARRASCO TRINIDAD RESIDENTE  
DE ALERGIA E INMUNOLOGIA CLINICA HECMNR**

**ASESOR: DR. MARTÍN BECERRIL ÁNGELES  
JEFE DE SERVICIO DEL DEPARTAMENTO DE ALERGIA HECMNR**

**LUGAR DE REALIZACIÓN: DEPARTAMENTO CLINICO DE ALERGIA E  
INMUNOLOGIA CLINICA,  
UMAE DE ESPECIALIDADES “ANTONIO FRAGA MOURET”,  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA,  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Reyna Gabriela Carrasco  
Trinidad

FECHA: 08/Mayo/05

FIRMA: 

DR. JESUS ARENAS OSUNA  
JEFE DE DIVISI3N DE EDUCACI3N E INVESTIGACI3N MEDICASUMAE  
ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA  
I.M.S.S.



DR. MARTÍN BECERRIL ÁNGELES  
ASESOR DE TESIS  
JEFE DE SERVICIO DEL DEPARTAMENTO DE ALERGIA  
UMAE ESPECIALIDADES  
"DR. ANTONIO FRAGA MOURET"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA  
I.M.S.S.



DRA. REYNA GABRIELA CARRASCO TRINIDAD  
TESISTA  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ALERGIA E INMUNOLOGIA CLÍNICA



**MI AGRADECIMIENTO A:**

***Dios por dirigir mi camino***

***Mi madre por su enseñanza y apoyo cotidiano***

***Mi esposo por su paciencia y amor***

***Mi hija Adriana nuevamente por tu espera, te amo***

***Mis hermanos por su unidad, comprensión y confianza***

***A mis maestros gracias por su amistad y enseñanza, en especial al Dr. Martín Becerril.***

***A mis compañeros y amigos que hicieron más leve y corto este andar. En especial a mi gran amigo Paulo Barrera.***

***Un agradecimiento especial a la química Rosalía Vera y al Dr Miguel Andrade porque con su esfuerzo y confianza pudo realizarse este trabajo.***

**A LOS NIÑOS QUE CONTRIBUYERON CON ESTE PROYECTO**

**INDICE****PAGINA**

<b>Resumen.....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>Sujetos, mediciones e intervenciones.....</b>	<b>13</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>14</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>20</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>23</b>

## RESUMEN

### ***Cuantificación de inmunoglobulinas séricas en una población pediátrica del D.F. y área metropolitana***

***Objetivo:*** Conocer los valores de las inmunoglobulinas (Igs) séricas en una población pediátrica del D. F. y área metropolitana

***Sujetos, mediciones e intervenciones:*** Se incluyeron 111 niños entre 0 y 12 años, del D.F. y área metropolitana, clínicamente sanos, con peso y talla de acuerdo a la edad. Se estratificaron por edad en 6 grupos. Se cuantificó por método nefelométrico IgA, IgG e IgM. Los datos se analizaron con el programa SPSS. y fueron expresados en términos de media, mediana y desviación estándar, todos los resultados se examinaron si se aproximaban a la distribución normal.

***Resultados:*** Fueron 57 mujeres y 54 hombres con edad media total por sexo de 6.8 años. Los valores de Igs por sexo se reportaron para IgG una media de 1168.23mg/dl en mujeres y 1121mg/dl en hombres, IgA media de 142.50 mg/dl vs 125.97mg/dl, para IgM media de 148.82mg/dl en mujeres y 111.03mg/dl en hombres. Al analizarse por grupos de edad a través de regresión lineal se observó que la IgA incrementa a razón de la edad con una media total de 135.07( R=54 p=<0.001). La IgG mostró un incremento progresivo discreto con la edad (R=34.5 p=<0.001). La IgM prácticamente sin cambios en relación a la edad (R=16 p=<0.07). Se encontró un caso de IgA < de 5.5 en un masculino de 12 años asintomático. Los valores encontrados difieren de otros estudios realizados.

***Conclusiones:*** Los valores de las Igs son influenciadas por la edad y el sexo, reflejando probablemente en cada caso, diferentes respuestas inmunes que determinan en forma individual sus niveles de Igs.

***Palabras claves:*** cuantificación, inmunoglobulinas, valores de referencias

## ABSTRACS

### ***Immunoglobulin levels at different ages in the health child population of the D.F. and metropolitan area***

**Objective:** To Know the values of serum inmunoglobulins (Igs) in pediatric population of the D. F. and metropolitan àrea

**Methods:** 111 children were included between 0 and 12 years, of the D.F. and metropolitan area, clinically healthy, with weight and it carves according to the age. They were stratified by age in 6 groups. It was quantified by method nefelométrico IgA, IgG and IgM. The data were analyzed with the program SPSS. and they were expressed in mean terms, median and standard deviation, all the results were examined if they approached to the normal distribution.

**Results:** 57 women and 54 men with mean age for 6.8 year-old sex. The values of Igs for sex were reported for IgG mean of 1168.23mg/dl in women and 1121mg/dl in men, mean IgA of 142.50 mg/dl vs 125.97mg/dl, mean IgM 148.82mg/dl in women and 111.03mg/dl in men. We are analyzed by age groups for lineal regression it was observed that the IgA increases to reason of the age with a total mean of 135.07 (R=54 p=<0.001). The IgG showed a discreet progressive increment with the age (R=34.5 p=<0.001). The IgM practically without changes in relation to the age (R=16 p=<0.07). Found a case of IgA < of 5.5mg/dl in asintomatic men of 12 years. The opposing values differ of other carried out studies.

**Conclusions:** The values of the Igs are influenced by the age and sex, reflecting in each case, different immune responses that determine in form singular their levels of Igs.

**Keywords:** Quantitation, inmunoglobulinas, referens, values

## INTRODUCCIÓN

La inmunología se hace cada vez más importante en el campo de la práctica clínica. Numerosas enfermedades en el niño y en el adulto están asociadas a desórdenes inmunológicos, los cuales pueden asentarse en cualquiera de sus componentes.(1) En los últimos años se ha avanzado enormemente en el reconocimiento de los defectos moleculares y genéticos responsables de muchas de estas enfermedades, esto ha permitido establecer el diagnóstico más preciso y apreciar el espectro de presentaciones clínicas. El sistema inmune en el recién nacido tiene su anatomía intacta, es antigénicamente inexperto y está funcionalmente disminuido; gracias al traspaso placentario, el niño nace con niveles de Inmunoglobulina (Ig) G en rangos de adulto, y la leche materna le proporciona IgA local que migra hacia los compartimentos de mucosas, conjuntamente con células inmunes y otros factores de protección. En los lactantes hasta los 2 años existe normalmente una deficiente inmunidad celular, la respuesta inmune local incluidos los anticuerpos (Acs) son también deficientes y la respuesta a antígenos polisacáridos no se han desarrollado adecuadamente. Las inmunoglobulinas (Igs) son glucoproteínas presentes en la sangre y otros líquidos orgánicos, son producidos por los linfocitos B maduros en respuesta al reconocimiento de un antígeno formando Anticuerpos. Estos niveles de Igs séricas se modifican a lo largo de los primeros años y se puede decir en términos globales que el desarrollo completo de los mecanismos de defensa se alcanza alrededor de

los 7 años de edad(2). Por lo tanto, el niño está expuesto a sufrir un mayor número de infecciones que el adulto, especialmente en el periodo neonatal y en los primeros meses de vida, en que la protección materna de Acs desaparece, sin embargo las pautas de inmunización activa y la redundancia de muchas de las respuestas del sistema inmune dejan al niño en una situación suficientemente apta para poder desarrollarse con normalidad. Sin embargo, cuando un paciente recurre en enfermedades infecciosas, de mayor gravedad, escasa respuesta a tratamientos habituales o permite el desarrollo de complicaciones, debe pensarse en un sistema inmune incompetente.(3)

Las inmunodeficiencias constituyen un grupo importante de desórdenes frecuentemente subdiagnosticados, cuyo defecto inmune puede ser primario o secundario. Las inmunodeficiencias primarias (IDP) son condiciones heredadas o adquiridas que afectan el sistema inmune y predisponen al individuo a infecciones recurrentes por organismos inusuales; las de tipo secundario resultan de otras enfermedades o de tratamientos usados para ellas (infecciones, enfermedades crónicas, radiación o malnutrición) siendo en la actualidad la infección por VIH y la desnutrición las causas más frecuentes. Ambos tipos de inmunodeficiencias resultan en un espectro similar de enfermedad: infecciones recurrentes o persistentes. La frecuencia de la IDP se estima entre 1/10,000 a 1/100,000 nacidos vivos excepto la deficiencia selectiva de IgA la cual se estima en 1/700 nacidos vivos. La IDP se presenta en más del 90% en etapa temprana de la vida (menores de 5 años), pero sin ser exclusivas de la infancia, ya que un número importante de adultos puede

presentarlas principalmente como deficiencia de anticuerpos. El diagnóstico temprano de estas enfermedades representa la posibilidad de tratamiento, mejoría en la calidad de vida, poder realizar un consejo genético y un diagnóstico prenatal.(4)

Las manifestaciones clínicas generalmente aparecen después del segundo semestre de vida en forma de infecciones recidivantes o de curso prolongado. El aparato respiratorio es el más comprometido y se puede manifestar como sinusitis, otitis media supurada, bronquitis mucopurulenta y neumonía. Estas últimas conducen con frecuencia al desarrollo de enfermedad broncopulmonar crónica tipo bronquiectasias, además de procesos infecciosos comunes como artritis, infecciones cutáneas, meningitis o sepsis. Las manifestaciones digestivas incluyen diarreas agudas recurrentes o crónicas y síndromes de mala absorción. Todo esto conlleva en forma progresiva al deterioro físico del individuo con pocas expectativas de vida y en el mejor de los casos con complicaciones crónicas importantes e incapacitantes.(5)

Una de las pruebas obligatorias para el diagnóstico y pronóstico de estas enfermedades, es la cuantificación de las inmunoglobulinas en el suero, cuyas concentraciones plasmáticas elevadas o disminuidas permiten confirmar e identificar desequilibrios fisiológicos muchas veces en estados subclínicos. El resultado debe ser comparado con los valores normales del laboratorio donde se realiza, y de acuerdo a la edad del paciente, así como idealmente tomar en cuenta las características sociodemográficas del país en que se realizan. Un ejemplo de ello es que los recién nacidos prematuros tienen

producción de IgG subóptimas por el deficiente paso transplacentario de IgG materna, el cual ocurre normalmente en el último trimestre de embarazo. Actualmente existen reportes sobre los intervalos de referencia de las inmunoglobulinas realizados en grandes poblaciones, encontrándose diferencias significativas entre la edad y el sexo, en más de las veces atribuidas a condiciones raciales, socioeconómicas, laboratorio o por el técnica estadística utilizada. Oyeyinka y cols. estudiaron a 501 pacientes sanos (1-84 años) en 2 poblaciones nigerianas encontrando valores similares de IgG, bajos para IgA e IgM en Llorin y niveles altos de IgG y bajos de IgM en Shao, cuando se comparó con datos de otra población nigeriana.(6) Botey y cols. realizaron determinación de Inmunoglobulinas incluyendo IgE en diferentes grupos de edad en población pediátricas sana en España encontrando diferencias significativas en los valores de referencia normal de Inmunoglobulinas excepto IgE cuando se comparó con resultados obtenidos por diferentes autores(7). Por último Jollif y cols. reportaron los intervalos de referencia de las Igs y complemento en 750 niños y 120 adultos sanos por método de nefelometría, cuyos resultados en general concuerdan con rangos de Igs previamente establecidos excepto por algunas diferencias cuando la edad adulta es alcanzada. (8)

La medición de la concentración sérica de IgG, IgA e IgM en general, se puede realizar por inmunodifusión radial o por nefelometría. Esta última

técnica es más confiable debido a su rapidez, precisión y exactitud, y la disponibilidad de una instrumentación de alta calidad(9).

Debido a la variabilidad que existe entre los valores de referencia normales de Igs reportados por diferentes autores y ante la ausencia de valores de referencia nacionales, es necesario conocer los valores de inmunoglobulinas locales que permita realizar un diagnóstico temprano de estas Inmunodeficiencias.

## SUJETOS, MEDICIONES E INTERVENCIONES

Es un estudio transversal que se llevó a cabo en el Departamento de Alergia e Inmunología Clínica de la UMAE "Dr. Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, I.M.S.S. Se incluyeron 111 pacientes pediátricos de 0 a 12 años de edad, habitantes del Distrito Federal y área metropolitana, clínicamente considerados como sanos, con peso y talla de acuerdo a la edad al compararse con percentilas normales de crecimiento. Los criterios de no inclusión fueron: peso y talla menor para la edad, enfermedades infecciosas recientes, enfermedades de base que alteran su estado inmunológico (metabólicas, infecciones crónicas, renales, hematológicas, asmáticos, etc.), ingesta de medicamentos que alteren el estado inmune y cuantificación incompleta de inmunoglobulinas. Se le solicitó participación en el estudio mediante consentimiento informado, firmado por el padre o tutor. Se estratificaron por edades en 6 grupos (**tabla 1**). Bajo técnica estéril se tomaron de 2 a 5 ml de sangre venosa periférica, la cual se procesó hasta la cuantificación de IgA, IgG e IgM por método nefelométrico utilizando un BN100 (Behring nefelómetro 100) mediante técnica ya descrita (1), todas las evaluaciones incluyeron estándares manufactureros de referencia y calibración para comparación con las muestras de los pacientes. Los datos se analizaron con SPSS .y fueron expresados en términos de media, mediana y desviación estándar (SD), se verificó si los resultados se aproximaban a la distribución normal.

## RESULTADOS

En total fueron 111 pacientes, 57 mujeres y 54 hombres. La edad media por sexo fue de 7.4 años para las mujeres y 6.2 años para los hombres con una media total de 6.8 años. En cuanto al peso se encontró una media de 29.7kg en mujeres y 25.07kg para los hombres, con una media total de 27.46kg. Los valores de Igs por sexo se reportaron para IgG una media de 1168.23mg/dl en mujeres y 1121mg/dl en hombres con una media total de 1145.66mg/dl, para IgA se reportó una media de 142.50 mg/dl en mujeres y 125.97mg/dl en hombres con una media total de 134.46mg/dl, para la IgM se reportó una media de 148.82mg/dl en mujeres y 111.03mg/dl en hombres con una media total de 130.44mg/dl (**Tabla 2**). Al analizarse por grupos de edad a través de regresión lineal se observó que la IgA incrementa a razón de la edad (45.92mg/dl para el grupo 1 a 180.46mg/dl para el grupo 6) con una media total de 135.07(**Tabla 3**) (  $R=54$   $p<0.001$ )(**Figura 1**). La IgG mostró un incremento progresivo discreto con la edad (948.72mg/dl para el grupo 1 a 1205.89mg/dl para el grupo 6)  $R=34.5$   $p<0.001$ (**Figura 2**); La IgM prácticamente sin cambios en relación a la edad(118.11mg/dl en el grupo 1 y 139.27mg/dl en el grupo 6)  $R=16$   $p<0.07$ (**Figura 3**), pero si con cambios en relación al sexo, encontrándose valores más altos de IgM en mujeres que en hombres (148.82mg/dl vs 111.03mg/dl ). Se encontró un caso de IgA < de 5.5 en un masculino de 12 años.

**Tabla 1. Grupos de edad**

Gpo 1	0 a menos de 1 año
Gpo 2	1 a menos de 2 años
Gpo 3	2 a menos de 4 años
Gpo 4	4 a menos de 7 años
Gpo 5	7 a menos de 10 años
Gpo 6	10 a menos de 13 años

**Tabla 2. Distribución de acuerdo al sexo.**

Variables	Media	Mediana	Desv Estan.	Mínimo	Máximo
<b>Masculino</b>					
Edad	6.21	6.13	3.62	0.08	12.91
Peso	25.07	21.75	13.56	3.5	61
Talla	113.5	117	27.12	52	161
IgG	1122	1097	248.75	471.7	1814
IgA	126	119.45	69.36	5.5	304.7
IgM	111	107.9	40.26	21.6	210.2
<b>Femenino</b>					
Edad	7.44	8	3.37	1	12.91
Peso	29.73	25	15.3	6.7	67.7
Talla	123.3	124	23.66	71	170
IgG	1168	1168	222.24	527.4	1743
IgA	142.5	122.9	67.52	24.4	395.2
IgM	148.8	126.5	59.64	76.1	356.9
<b>Todos</b>					
Edad	6.84	7	3.53	0.08	12.91
Peso	27.47	22	14.6	3.5	67.7
Talla	118.5	120	25.76	52	170
IgG	1146	1118	235.58	471.7	1814
IgA	134.5	122.3	68.61	5.5	395.2
IgM	130.4	118.2	54.33	21.6	356.9

Tabla 3. Distribución por grupos de edad

Variables	Media	Mediana	Desv Estan.	Mínimo	Máximo
<b>&lt;de 1 año</b>					
Edad	0.6	0.75	0.36	0.08	0.83
Peso	7.63	8.5	2.87	3.5	10
Talla	58.5	58.5	6.03	52	65
IgG	948.73	946.1	393.36	471.7	1431
IgA	45.93	51.6	32.4	5.5	75
IgM	118.15	129.55	71.78	21.6	191.9
<b>&gt;1 &lt; 2 años</b>					
Edad	1.42	1.17	0.45	1	1.91
Peso	13	11.5	8.12	6.7	34
Talla	85.33	82	20.35	67	136
IgG	1029.79	1073	273.24	527.4	1446
IgA	87.86	78.4	49.51	24.4	167.3
IgM	115.31	95.9	43.66	78.5	210.2
<b>&gt; 2 &lt; 4 años</b>					
Edad	2.98	3.08	0.66	2	3.83
Peso	14.33	14.7	1.48	12	16.5
Talla	93.04	95	5.72	82	100
IgG	968.55	909.4	166.15	699.2	1341
IgA	83.85	76.8	28.96	51.3	135.6
IgM	112.98	111.2	43.47	40.5	221.1
<b>&gt; 4 &lt; 7 años</b>					
Edad	5.49	5.83	0.77	4.08	6.58
Peso	20.89	20	4.72	14.5	37.3
Talla	112.48	112	7.5	98	130
IgG	1155.83	1141.5	216.27	584.2	1661
IgA	124.35	117.35	50.19	32.8	227.2
IgM	128.3	118.55	49.43	50.9	281.3
<b>&gt; 7 &lt; 10 años</b>					
Edad	8.33	8	0.85	7	9.75
Peso	30.24	27	10.34	16.7	54
Talla	127.59	127	9.12	112	146
IgG	1227.19	1206	227.61	714.3	1814
IgA	151.04	146.7	69.76	5.5	315.1
IgM	139.77	123.2	62.93	58.9	318.8
<b>&gt;10 &lt;13 año</b>					
Edad	11.2	11	1.02	10	12.91
Peso	44.92	45.1	10.83	26.5	67.7
Talla	147.43	147	10.34	130	170
IgG	1205.9	1168	200.1	830.9	1743
IgA	180.47	172.9	68.17	65.6	395.2
IgM	139.28	122.3	56.62	53.1	356.9

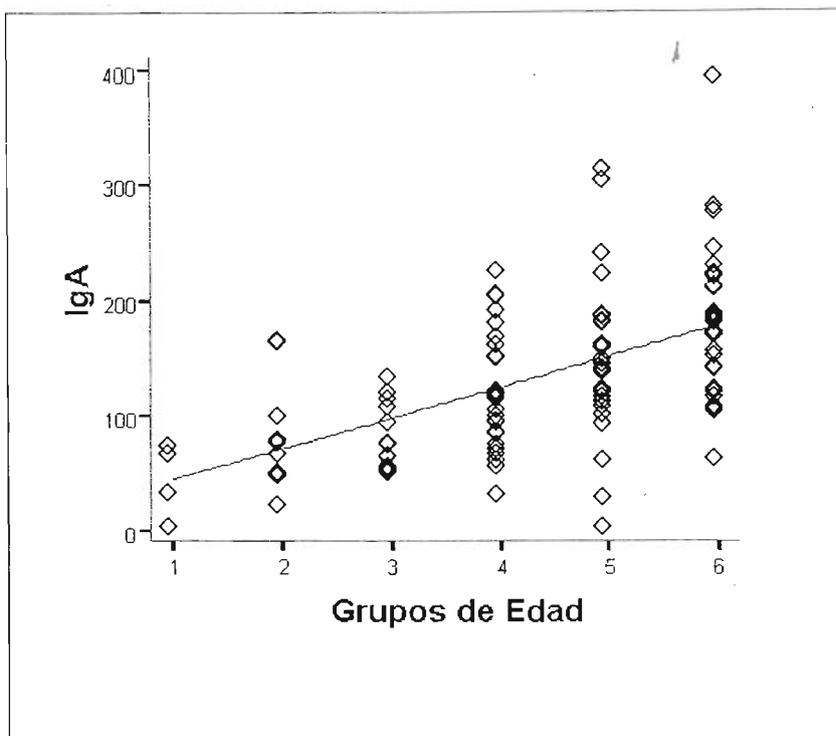


Figura 1. Los valores de IgA incrementan en forma progresiva con la Edad. ( $R = 54$   $p < 0.001$ )

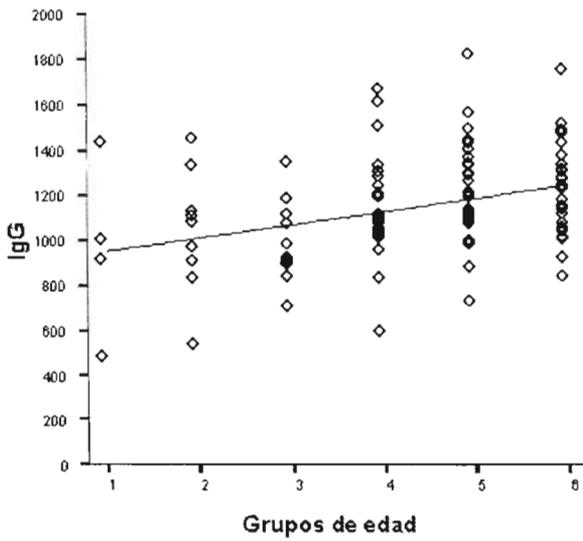
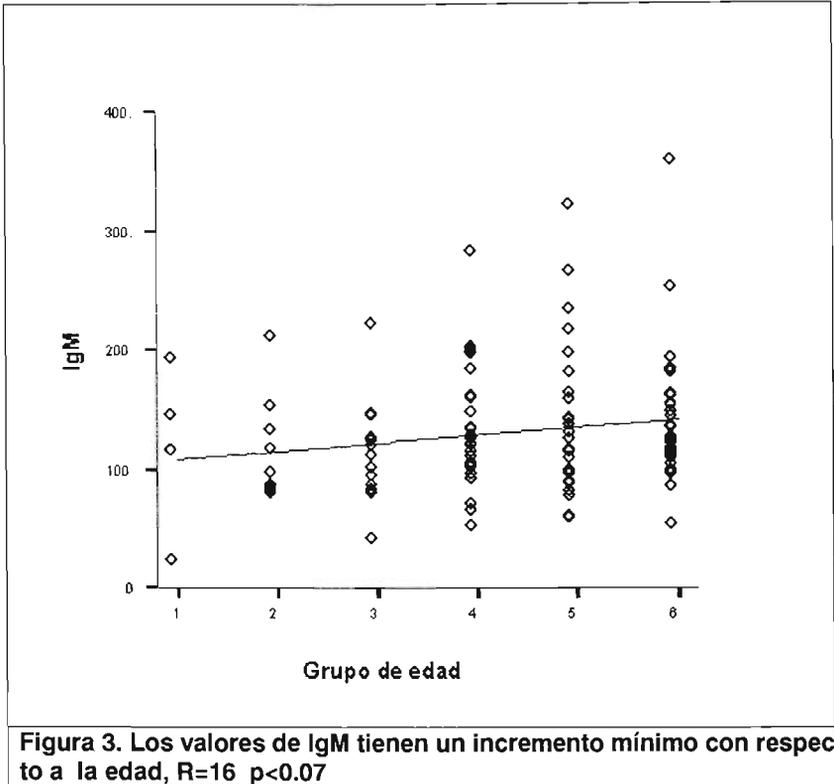


Figura 2. La IgG tiene un incremento progresivo en relación a la edad  
 $R=34.5$   $p<0.001$



ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA.

## DISCUSIÓN

Cuando se evalúa un paciente con infecciones recurrentes, se sospecha que exista una inmunodeficiencia primaria o secundaria, una enfermedad alérgica o alguna otra enfermedad que deprima el sistema inmune, por lo que es muy necesario cuantificar los niveles de inmunoglobulinas. Los valores obtenidos son comparados con los que se conocen como rangos normales. En la mayoría de los casos estos rangos normales son proporcionados por los fabricantes del equipo o de los reactivos usados para la cuantificación de Igs, y esto no necesariamente refleja los valores de la población local. Debido a que los niveles de Igs son influenciadas por la edad, sexo, raza y factores ambientales que proporcionan diferentes estímulos antigénicos a un individuo determinando sus niveles de Igs, nuestro objetivo fue cuantificar las Igs en niños sanos de una población del D.F y área Metropolitana y evaluar cual es el comportamiento de los valores en relación a estudios previos, pues los resultados pueden servir como una medición útil resultante del estrés ecológico al cual la población está sujeta(10). Se han realizado múltiples estudios al respecto en poblaciones diferentes, (variaciones en la ubicación geográfica, edad, sexo, laboratorio, método etc.) cuyos resultados difieren de un estudio a otro. Dos estudios realizados por el mismo autor en Iraquíes ( en 1977 y en 1982) revelaron resultados muy diferentes para los niveles de IgG, reportando en la primera medición un valor de IgG de 8.22 g/L con respecto a 1982 que fue de 15.66 g/L (en general los primeros valores fueron menores que en la segunda medición para los diferentes tipos de Igs(11,12). En el estudio realizado en Iran en 1987 tratando de determinar los factores

genéticos y ambientales que afectan los niveles de Igs, se encontraron valores más altos en todas las clases de Igs al compararlos con nuestros resultados (una media total de IgA de 248 mg/dl vs 135.07mg/dl, IgM de 179 mg/dl Vs 130.76 mg/dl e IgG de 2552 mg/dl vs 1146.56)(13). Otro estudio realizado en adultos sanos Omanis reportó valores muy similares al anterior mencionado a excepción de los valores de IgG que fueron más bajos en este último estudio (media de IgA 238 mg/dl, IgM 114mg/dl e IgG de 1463mg/dl). Se han encontrado que los valores reportados del medio oriente son más altos que los reportados en el este. Los adultos americanos tienen un valor medio de IgG de 1005mg/dl y los alemanes tienen una media de 1100 mg/dl(14) concordando nuestros resultados de IgG con estos últimos valores (media 1146.56), sin embargo los intervalos de referencia obtenidos en nuestro estudio son más estrechos a los reportados por Joliff(8). Los valores de IgM son discretamente más elevados en nuestra población a diferencia de lo encontrado por Joliff, mostrando incluso diferencias entre el sexo con un valor mayor en el grupo de mujeres (media de 148.82mg/dl vs 111.035mg/dl) probablemente justificada por el menor número de pacientes, sin embargo este hallazgo ya ha sido reportado previamente en diferentes estudios(14). Otros datos observados fueron la cuantificación de IgA que tuvo un incremento progresivo con sus variaciones hasta llegar a la edad adulta, concordando con reportes previos (15). La IgM incrementa rápidamente alcanzando valores de referencia que corresponde a un adulto antes de los 2 años de edad, a partir del cual se mantiene estable. A pesar de que la prevalencia en la deficiencia de IgA se estima entre 1/500-700, en nuestra grupo de estudio de 111

pacientes encontramos un paciente de 12 años con deficiencia de IgA asintomática.

Debido a las dificultades en el reclutamiento de niños por cuestiones culturales, ideológicas o religiosas, el grupo obtenido de muestras fue reducido, no permitiendo llevar a cabo una adecuada estratificación por grupos de edad, ya que idealmente debió realizarse la estratificación por meses y años, sin embargo los resultados obtenidos con las variaciones mencionadas dan pie para continuar con el reclutamiento de individuos y completar un número necesario de muestra que sea representativa en donde se pueda observar diferencias significativas.

En conclusión podemos decir que los valores de las Igs son influenciadas por la edad y el sexo, reflejando en cada caso, diferentes respuestas inmunes que determinan en forma individual sus niveles de Igs, el conocer los valores locales, nos permite realizar un mejor diagnóstico y en forma más temprana.

### Bibliografía

- 1.-Paradua M, Montoto A, Manrtero R. Cuantificación de inmunoglobulinas mediante el espectrofotómetro Shimadzu 160-A. *Rev Cubana Pediatr* 1997;69(2):124-128
- 2.-Quezada A. Infecciones respiratorias recurrentes. *Rev chil chilena de Pediatr* 2003; 74(6): 590-4
- 3.- Ortega J, García P, Berrón R, et al. Inmunodeficiencias: Guía para su diagnóstico y tratamiento. Colegio Mexicano de Alergia, Asma e Inmunología Pediátrica (COMAAIPE) 2003. disponible en <http://www.comaaipe.org.mx>.
- 4.- Tangsinmankong N, Bahna S, Good R. The immunologic workup of the child suspected of immunodeficiency. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001;87:362-370.
- 5.- Bonilla F, Geha R. Primary immunodeficiency diseases. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111:S571-81.
- 6.- Oyeyinka G, Aiyedum B, Erasmus T, et al. Complement and immunoglobulin levels in Ilorin, Nigeria. *Afri J Med Sci* 1995;24(1):9-16
- 7.-Botey J, Marti E, Eserverri J. Et al. Immunoglobulin levels at different ages in the health child population. *Allergol Immunopathol (Madr)* 1981;9(1):19-24.
- 8.-Jolliff C, Cost K, Stivirins P, et al. Reference intervals for serum IgG, IgA, IgM, C3, and C4 as determined by rate nephelometry. *Clin Chem* 1982;28:126-128.
- 9.-Arroyave C, Canseco C, López D, et al. Valores séricos normales de inmunoglobulinas E (IgE) en una población pediátrica mexicana. *Bol Med Hosp. Inf Mex* 1985;42(10):605-609.
- 10.- White A, Riyami H, Kuchipudi P, et al. Immunoglobulins, Immunoglobulin G Subclasses and Complement In Adult Omanis. *Ann Saudi Med* 1997;17(1):39-42.
- 11.-Al Agidi SK, Papiha SS, Roberts D.F. Immunoglobulin levels in Iraq. *Clin Exper Immunol* 1997;29:247-55.
- 12.-Al Agidi SK, Shukri SM, Association between immunoglobulin levels and known generic markers in Iraqi population. *Ann Human Biol* 1982;9:565-9
- 13.- Papiha SS, Roberts DF, Behjati F et al. Genetic and environmental factors affecting immunoglobulin levels in Iran. *A Morph Anthrop* 1987;77:145-55.
- 14.- Lentner C, editor. Geigy Scientific Tables, vol 3, In: Physical Chemistry, Components of the blood, hematology, somatometric data, 8<sup>th</sup> ed. Basel: Ciba Geigy, 1984;149-56
- 15.- Tzimouli E, Kanakoudi T, Sakalidou F. Et al. Reference values of immunoglobulins and complement factors in children in aged 1 day to 15 years. *Arch of Hellenic Medicine* 2000; 17(1):52-60