

# Inmunizaciones en adolescentes

Dr. Jorge Luis Candela Herrera

Pediatra Asistente del Servicio de Infectología del Instituto Especializado de Salud del Niño

Miembro del Capítulo de Infectología Pediátrica de la Sociedad Peruana de Pediatría

Miembro Asociado de la Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales

Miembro de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica

## INTRODUCCIÓN

En la última década el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) del Ministerio de Salud ha logrado alcanzar altas coberturas de vacunación contra poliomielitis, difteria, tos convulsiva y sarampión; reduciendo consecuentemente el riesgo de enfermar o morir por estas enfermedades. La inclusión desde el año 1991 de la vacunación contra hepatitis viral B en el PAI de algunas zonas de intermedia y alta endemicidad ha resultado en una disminución en el número de casos nuevos y portadores de formas crónicas de infección con la consiguiente reducción del riesgo de desarrollar cirrosis y cáncer de hígado<sup>(1,2)</sup>. La erradicación de la poliomielitis paralítica infantil en 1991 y la ausencia de casos de sarampión desde el año 2001 son unos de los principales logros alcanzados por el PAI en el Perú<sup>(3)</sup>.

A partir del 2003 se ha ampliado la cobertura de inmunización contra hepatitis B a las nuevas cohortes de recién nacidos a nivel nacional y se ha incluido la vacuna triple viral (sarampión, papera y rubéola) para los infantes de un año de edad. Sin embargo, los esfuerzos del PAI en nuestro país se han dirigido principalmente a la población de infantes y niños menores de 5 años de edad así como a la mujer en edad fértil para la prevención del tétanos neonatal. No existiendo en la actualidad un programa de inmunizaciones dirigido a los adolescentes.

Se consideran adolescentes, según la Academia Americana de Pediatría y la Academia Americana de Médicos Americanos, al grupo de personas con edades comprendidas entre los 11 y 21 años de edad. En la actualidad en nuestro país, existe aún un considerable número de adolescentes y adultos jóvenes que son afectados por enfermedades inmuno prevenibles como paperas, rubéola, varicela, hepatitis B y hepatitis A<sup>(4)</sup>; las cuales tienen un mayor riesgo de severidad en este grupo de edad o como en el caso de rubéola pueden ocasionar malformaciones congénitas cuando la infección se produce durante el embarazo.

En 1996, el Comité Asesor de Prácticas de Inmunizaciones, la Academia Americana de Pediatría, la Academia Americana de Médicos de Familia, y la Asociación Americana de Médicos propusieron una estrategia para mejorar la cobertura de vacunaciones en adolescentes e integrar las recomendaciones sobre inmunizaciones a otros servicios preventivos brindados a los adolescentes<sup>(5)</sup>. El presente artículo está basado en el mencionado documento e incluye además algunas consideraciones epidemiológicas propias de nuestra realidad y nuevas asociaciones vacunales que pueden ayudar a mejorar las coberturas de inmunizaciones en este grupo de edad.

## RAZONES PARA ADMINISTRAR VACUNAS EN ADOLESCENTES

En la era prevacunacional la mayor proporción de adolescentes y adultos adquirieron inmunidad después de haber padecido de las enfermedades comunes de la niñez. En la actualidad cada vez más un mayor número de individuos tiene inmunidad inducida por vacuna en la infancia, la cual puede o no tener la misma duración de protección que la inducida por la enfermedad natural.

La decisión de que vacuna deberían indicarse en un adolescente depende de por lo menos 2 consideraciones importantes: inmunológicas y logística/financieras.

La población de adolescentes a vacunar incluye individuos que escaparon a la infección natural y quienes:

1. No fueron inmunizados con todas las vacunas recomendadas
2. Recibieron la vacuna recomendada pero a edad muy temprana (ejemplo: sarampión antes de los 12 meses de edad).
3. No completaron el número de dosis recomendadas (ejemplo: recibieron solo 1 ó 2 dosis de hepatitis B).
4. Fallaron en generar una respuesta protectora a la vacuna administrada en la edad apropiada<sup>(6)</sup>.

## Hepatitis B

Muchas personas no vacunadas han adquirido la infección por hepatitis B cuando adultos jóvenes o en la adolescencia como resultado del contacto sexual, uso de drogas endovenosas, aplicación de tatuajes o colocación de pendientes. En el Perú en las dos últimas décadas, la migración de personas portadoras de hepatitis B hacia áreas no endémicas, con gran cantidad de susceptibles, condiciona el riesgo de transmisión horizontal, como se ha demostrado en un estudio donde la tasa de portadores de 2.3% se incrementa a 4.5% en un período de 7 años, habiendo mediado sólo la presencia de migrantes portadores de HBsAg en un área de susceptibles (7). Es importante resaltar que no se reconoce una fuente de infección en por lo menos una tercera parte de personas infectadas por hepatitis B por lo que cualquier estrategia para eliminar la transmisión de hepatitis B debería incluir la vacunación de adolescentes.

## Sarampión-Rubéola-Papera (Triple Viral)

En USA durante los años 1990 a 1994, se reportaron brotes de sarampión en adolescentes procedentes de poblaciones con altas coberturas de vacunación (>98%) en la niñez. El análisis de estos brotes consideró a una falla primaria a la vacunación, como el principal factor que contribuyó a estos brotes; por lo que una segunda dosis de vacuna triple viral aseguraría una protección mayor del 98% en los vacunados (5).

En la actualidad se estima que en América nacen más de 20 000 niños con síndrome de rubéola congénita al año. En Perú, en 1998 se reportó al sistema de notificación de sarampión un total de 824 casos confirmados de rubéola, de los cuales el 51% correspondió al género femenino, y de ellas el 17% eran mujeres en edad fértil. Adicionalmente estudios realizados entre los años 1998 y 2000, en 17 hospitales y 6 colegios de niños con sordera y/o ceguera en nuestro país evidenciaron la existencia de casos de síndrome de rubéola congénita (8,9). La ocurrencia de estos casos remarca la importancia de la inmunización contra rubéola en los adolescentes.

Aunque la parotiditis epidémica en el adolescente rara vez se asocia a infertilidad, es causa de complicaciones que pueden ser motivo de hospitalización, ocasionar secuelas (hipoacusia neurosensorial) y en la mayoría de los casos ocasiona un ausentismo escolar o laboral de 5 a 7 días (10).

## Tétanos-Difteria (Td)

Los adolescentes están en riesgo de enfermar de tétanos y difteria debido a que la protección inducida por la vacunación con DPT en la infancia no es prolongada; disminuyendo en forma inversamente proporcional al tiempo desde la administración de la última dosis. Un estudio mostró que entre niños que

habían sido vacunados 6 a 10 años antes con toxoide tetánico, 28% no tenían inmunidad contra tétanos, comparado con 14% reportado en niños vacunados 1 a 5 años antes.

La epidemia de difteria ocurrida en las Nuevas Repúblicas Independientes de la antigua Unión Soviética con más de 4700 casos en 1994 y más de 5000 en 1995 resalta la importancia de mantener altos niveles de inmunidad contra difteria en la población (5).

## Varicela

En la actualidad se estima que aproximadamente el 20% de adolescentes entre 11 a 12 años de edad son susceptibles a enfermar de varicela; encontrándose en un mayor riesgo de complicaciones y muerte si adquieren la varicela a edades posteriores. Los adolescentes con una historia relevante de varicela deben considerarse inmunes, y no es necesario vacunarlos. Aunque el 70% a 90% de personas mayores de 18 años de edad sin historia de varicela previa también serán inmunes y la determinación de anticuerpos contra varicela en mayores de 13 años de edad para determinar susceptibilidad es costo/efectiva; no se recomienda rutinariamente realizar esta prueba debido a que la vacuna es bien tolerada tanto en las personas inmunes por vacuna como por enfermedad. Por tanto debería vacunarse a todos los adolescentes sin historia relevante de varicela, considerándolos como población de riesgo (6).

## Hepatitis A

En Latinoamérica, Hepatitis A es la principal causa de falla hepática fulminante en niños (11, 12, 13). Los adolescentes y adultos tienen un mayor riesgo de presentar formas ictericas, prolongadas y severas de la enfermedad. El Perú es considerado como un país de alta endemicidad para hepatitis A (> 30 casos ictericos / 100 000 habitantes); sin embargo en la última década se ha reportado una disminución en la prevalencia de este tipo de hepatitis en nuestro país como en otros países de Latinoamérica (14). Un estudio de seroprevalencia de anticuerpos IgG contra hepatitis A realizado en la ciudad de Lima en 1998, registró tasas de prevalencia en menores de 14 años de edad del 46.3%; siendo en el nivel socioeconómico más favorecido (estratos A y B) del 35.6% y los de nivel socioeconómico más bajo (estratos C y D) de 55.2% (15). De manera que en la actualidad entre el 65% y 45% de los adolescentes mayores de 14 años de edad son susceptibles a la hepatitis A. Se puede considerar que los adolescentes procedentes de los estratos socioeconómicos más favorecidos se comportan como individuos de regiones de baja endemicidad, con alta susceptibilidad a la infección en edades posteriores de la vida. En el adolescente de 15 años o más procedente de estratos socioeconómicos C y D, y sin

bajo (1.9489) con relación a aquellos niños que recuperaron la talla/edad, los que tuvieron en promedio 2.3071 con una diferencia estadísticamente significativa.

#### Desnutrición crónica e índice ponderal

ÍNDICE PONDERAL	DESNUTRICIÓN CRÓNICA	
	SÍ	NO
Promedio	1.9489	2.3071
Desviación st	0.6841	0.6532
Numero (%)	15 (33.3)	30(66.7%)
T de student	1.7842 Sp (0.6692)	
P	< 0.05	

Índice ponderal y edad de recuperación de la talla para la edad: se observa que los índices ponderales de los niños que recuperaron su talla para su edad fue significativamente superior (más de 2.2) que los índices de los niños que no recuperaron su talla para su edad (1.9489).

La prevalencia de pacientes que no recuperaron el perímetro cefálico para su edad (PC/Edad), con relación a desnutrición crónica fue del 22.24%.

El índice ponderal de los niños que no recuperan este parámetro fue significativamente inferior (1.8689) con relación a aquellos niños que si recuperaron del PC/Edad (2.3245).

Edad de recuperación del perímetro cefálico e índice ponderal: los índices ponderales de los niños que recuperaron el valor adecuado del perímetro cefálico para su edad fueron significativamente superiores (2.3005, 2.3124, 2.2706, 2.3578) con relación a aquellos que no se recuperaron (con desnutrición crónica) que fue de 1.7529.

#### Recuperación del perímetro cefálico para la edad e índice ponderal

INDICE PONDERAL	RECUPERACIÓN PC/E	
	SÍ	NO
Promedio	2.3201	1.7529
Desviación st	0.6345	0.6134
Numero (%)	10(22.24%)	35 (77.76%)
T de student	1.7835 Sp (0.6241)	
P	< 0.05	

El índice ponderal de los niños que desarrollaron retraso del desarrollo psicomotor fue significativamente menor (1.8987) que los que fueron normales en su desarrollo (índice ponderal: 2.3250)

(IV). Si se considera a los niños con retraso psicomotor establecido y los niños con riesgo de retraso, en conjunto, se observará que los primeros tienen un índice ponderal significativamente menor (1.9359) que los que tuvieron desarrollo psicomotor normal (III), inclusive los niños con riesgo de retardo psicomotor tuvieron índice ponderal significativamente menor (1.9732) que los niños con desarrollo normal (2.3250) (HI). Los índices ponderales de los niños con riesgo de retraso psicomotor (1.9732) y los que tuvieron retraso (1.8957) fueron similares (II).

#### Desarrollo psicomotor e índice ponderal

ÍNDICE PONDERAL	DESARROLLO PSICOMOTRIZ GLOBAL		
	NORMAL (a)	EN RIESGO (b)	CON RETRASO (c)
Promedio	2.3250	1.9732	1.8987
Desviación sT	0.6295	0.6143	0.6039
Número (%)	31(57.40%)	13(24.07%)	10(18.53%)
T student a-b	1.7145P	Sp 0.6219	
P (I)	P	<0.05	
T student b-c		0.290P	Sp0.6091
P (II)		P	>0.05
T student a-(b+c) P(III)	3.0589		Sp 0.6093
	p		<0.01
T student a-c P(IV)	5.2268		Sp 0.6167
	p		<0.01

Los índices ponderales de los niños con retraso del lenguaje fueron significativamente menores (1.9129) que aquellos sin retraso (2.3473) (II). Del mismo modo los niños con riesgo de retraso del lenguaje tuvieron índice ponderal en promedio muy menor (1.9949) con relación a los niños con lenguaje normal (2.3473) (I). Si se toma en cuenta, tanto los niños con retraso del lenguaje y los que tienen riesgo en conjunto, tienen un índice ponderal significativamente menor (1.9535) que los niños con lenguaje normal (2.3473).

Así, los índices ponderales de los niños con retraso del lenguaje y los que tienen riesgo fueron similares (1.9949  $\cong$  1.9129) Trastorno del lenguaje e índice ponderal.

\*Vacunas similares elaboradas por diferentes laboratorios pudieran diferir en el número y cantidad de sus componentes antigénicos específicos y formulación de adyuvantes y agentes conjugados, por lo que pueden inducir respuestas inmunes de diferente grado. Sin embargo, tales vacunas han sido consideradas intercambiables por la mayoría de expertos cuando son administradas de acuerdo a su indicación licenciada, aunque algunas veces son limitados los datos que documenten la intercambiabilidad <sup>(6)</sup>.

### ESQUEMAS ACORTADOS Y NUEVAS VACUNAS COMBINADAS PARA ADOLESCENTES

Debido a la pobre adherencia de los adolescentes y a que pueden requerirse varias dosis de vacunas o tener que administrarse varias vacunas simultáneamente; la flexibilidad y el requerimiento de un menor número de dosis en los esquemas de vacunación es un factor importante para mejorar las coberturas vacunales en adolescentes. El uso de vacunas combinadas o de esquemas acortados permite simplificar los esquemas de vacunación los cuales a su vez mejorarán la adherencia, reducirán los costos y permitirán ampliar las coberturas vacunales.

Inmunización contra Hepatitis B en esquema de 2 dosis: Varios estudios han demostrado la seguridad e inmunogenicidad, tanto como la costo-eficacia, de usar esquemas de 2 dosis de vacuna contra hepatitis B (HbsAg 20 ug/ml) en adolescentes. Cuando se administra el día 0 y a los 6 meses, las correspondientes tasas de seroprotección alcanzadas son 44.3% al mes

1, 27.9% al mes 6, antes de la administración de la segunda dosis, que se incrementa a 93.4% al mes 7 después de la administración de la segunda dosis al mes 6; evidenciándose un efecto booster en este momento <sup>(17, 18)</sup>.

Vacuna combinada contra Hepatitis A y B: En la actualidad existen tres preparaciones de vacuna combinada contra hepatitis A y B para uso en adolescentes: una formulación pediátrica de dos dosis (0 y 6 a 12 meses); y una de tres dosis en formulación de adulto o pediátrica que se administran al mes 0, 1 y 6. La formulación de adulto tiene una inmunogenicidad que es por lo menos similar a la de sus vacunas constituyentes usadas simultáneamente y con un mejorado perfil de tolerabilidad. La inmunogenicidad de la vacuna pediátrica de 2 dosis es similar cuando se administra al mes 0 y 6 o al mes 0 y 12, y cuando es comparada con la vacuna pediátrica de 3 dosis (mes 0,1 y 6), ambas proveen similar grado de protección que la vacuna de adulto. Aunque ambas preparaciones proveen elevada seroprotección contra hepatitis B al finalizar el esquema, la protección entre la primera y segunda dosis del esquema de 2 dosis parece menor que con el esquema de 3 dosis. Por lo que, la vacuna pediátrica de 3 dosis es una opción practica en individuos en riesgo de exposición inmediata a hepatitis B, mientras que el esquema de 2 dosis tendría un importante rol en programas de inmunización en regiones donde tal riesgo es bajo. Los efectos adversos reportados con más frecuencia son dolor y enrojecimiento en el sitio de la inyección, fatiga y cefalea; la mayoría de estos efectos son leves y transitorios <sup>(19, 20, 21)</sup>.

Vacuna combinada Hepatitis A +Hepatitis B*	Composición	Indicaciones
Pediátrica 3 dosis 0, 1, 6 meses	Virus inactivado HAV 360 u ELISA +HBsAg 10 ug	En menores de 15 años de edad. Vía Intramuscular (deltoides)
Pediátrica 2 dosis 0 y 6 ó 12 meses	Virus inactivado HAV 720 u ELISA +HBsAg 20 ug	En niños de 1 a 11 años y adolescentes de 12 a 15 años de edad. Vía Intramuscular (deltoides)
Adulto 3 dosis 0, 1 y 6 meses	Virus inactivado HAV 720 u ELISA +HBsAg 20 ug	En adolescentes mayores de 15 años de edad y adultos. Vía Intramuscular (deltoides)

\* Laboratorios Glaxo SmithKline

Vacuna difteria, tétanos y pertussis acelular (dTpa) : Los programas de inmunización con vacuna DTP en la niñez han logrado una dramática reducción en la carga de enfermedad causada por Bordetella pertussis.

Sin embargo, la vacuna a células completas usada tradicionalmente muestra una considerable variabilidad en su eficacia protectora y está restringida a infantes y niños pequeños debido a su pobre tolerabilidad en grupos de edades mayores. Se ha observado que los anticuerpos séricos comienzan a disminuir después de 3 años de la vacunación y son casi indetectables a los 5 años, y que la protección clínica de la vacuna no dura más allá de 10 años. El impacto de la circulación no controlada de la infección por *B. pertussis* en adolescentes y adultos ha sido difícil de evaluar. Recientemente, estrategias basadas en un mayor esfuerzo en la vigilancia, diagnóstico por reacción de cadena polimerasa y serología, y modelos de proyección matemática han resaltado el rol de los adolescentes y adultos como reservorios en la transmisión sostenida de pertussis. En lugares donde estas estrategias han sido implementadas, se ha mostrado que los pre-adolescentes y adolescentes experimentan las incidencias más altas de enfermedad, mientras que los neonatos y lactantes pequeños están en riesgo de complicaciones más severas (22, 23, 24). La necesidad de prolongar la protección contra pertussis en adolescentes y adultos ha conducido al desarrollo de una vacuna acelular de 3 componentes (PT, FHA, PRN) contra pertussis combinada con toxoide tetánico y toxoide diftérico (Td), la cual en estudios clínicos realizados en Alemania, Australia, Finlandia, Bélgica y Chile; ha mostrado un buen perfil de seguridad e inmunogenicidad, siendo los títulos de anticuerpos contra pertussis cuando menos equivalentes a aquellos obtenidos durante la inmunización primaria, y además

altamente inmunogénica para los componentes de toxoides tetánico y diftérico en adolescentes y adultos (25, 26, 27).

## RECOMENDACIONES GENERALES

La Academia Americana de Pediatría, el Comité Consultor de Prácticas de Inmunizaciones, la Academia Americana de Médicos de Familia y la Asociación Médica Americana en el año de 1997, han recomendado que las prácticas de inmunizaciones deberían integrarse a todos los programas de atención de adolescentes, los cuales deberían ser previamente informados de la importancia de las vacunas para el cuidado de su salud. Debe establecerse una visita a los servicios de salud para adolescentes de 11 a 12 años de edad para detectar las deficiencias en las inmunizaciones, y administrar aquellas vacunas que estén indicadas pero que no las haya recibido. Durante esta visita, debe programarse un calendario de citas para administrar las dosis siguientes o aquellas vacunas que no pudieron administrarse en la visita inicial.

El pediatra debe decidir que vacunas administrar durante la visita inicial y cuales administrar en la próxima cita. Algunos factores a considerar para esta decisión incluyen que enfermedades constituyen un riesgo inmediato para el adolescente, que vacunas requieren múltiples dosis y que posibilidad existe que el adolescente concurra a la próxima cita para vacunación.

Se debe evaluar el estado de las inmunizaciones del adolescente durante cada visita subsiguiente al servicio de salud y corregir cualquier deficiencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cabezas C, Echevarria C. Programa piloto de inmunización contra hepatitis viral B, integrado al Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) en Abancay (Perú). *Rev Gastroenterol Perú*; 1995 15:215-22.
2. Cabezas C et al. Impacto del programa de vacunación contra hepatitis viral B integrado al programa ampliado de inmunizaciones en Huanta (Perú) 1994 -1997. *Rev. Gastroent. Perú* 2000, 20:201-212.
3. Oficina General de Epidemiología, MINSA Perú. Curso Internacional de Inmunizaciones, Sociedad Peruana de Pediatría Abril 2003.
4. Oficina de Epidemiología del Instituto Especializado de Salud del Niño, Lima-Perú 2003.
5. American Academy of Pediatrics. Immunization of adolescents: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, the American Academy of Pediatrics, the American Academy of Family Physicians, and the American Medical Association. *Pediatrics* 1997; 99-3: 479-87.
6. American Academy of Pediatrics. Active and Passive Immunization. In: Pickering LK. *Red Book: 2003 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 26<sup>th</sup> ed. ELK Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2003: 1-98.
7. Cabezas C, Anaya E, Bartalesi F, Sanchez J. Transmisión horizontal de hepatitis viral B en población desplazada de un área hiperendémica a sus contactos en un área de baja endemicidad del Perú. *Rev. Gastroenterol Perú* 1997; 17(2): 128-34.
8. Blihtchein Winicki D, Silva N, Narváez M, Gonzáles J, Gónzales M, Del Águila R, Suárez Ognio y col. Síndrome de rubéola congénita en 6 colegios para niños con sordera y/o ceguera en Lima; Cusco y Arequipa, Perú, 1998-2000. *Anales de la Facultad de Medicina UNMSM* 2002; 63(2):93-100.

de ellos demuestra que los recién nacidos con restricción del crecimiento de más del 40% comparado con un grupo de RN-PEG con restricción menos severa, no revelaron diferencias de peso y talla a los 6 meses; sin embargo en esta ocasión no se evaluó la relación peso para la talla. Se observa que se correlaciona el momento en que la noxa condujo al retardo del crecimiento (noxa precoz menor índice ponderal) con la persistencia de la falta de recuperación del P/T (desnutrición aguda). Con relación a la desnutrición crónica, manifestado por la relación T/E, se recuperaron en los primeros 3 meses el 24.4%, al final del año, del mismo modo que el P/T; se recuperaron más del 50% (51.10%). Para el momento del estudio (entre el año y los dos años de edad) el 33.35% no se recuperaron. Los hallazgos son acordes con la literatura, que menciona que el peso se recupera antes y con mayor frecuencia que la talla<sup>(14)</sup>. Los índices ponderales del grupo de niños con desnutrición crónica (falta de recuperación de T/E) fue significativamente inferior (1.9489) que los niños que en el momento del estudio tenían T/E dentro de los límites normales (2.3071). El índice ponderal de los niños que recuperaron su talla entre el año y los 2 años fue superior a 2.0. De acuerdo a la literatura, la Dra. Patricia Mena<sup>(14)</sup> encontró que la recuperación fue en su mayoría al año de edad. Da la impresión, que los niños que recibieron la noxa más tempranamente tardan más en recuperar su talla. Con relación a la recuperación del perímetro cefálico (PC), se observó que el 50% de los niños recuperaron el PC para su edad antes del año de edad, la 1/4 parte (22.24%) de los niños no se recuperaron hasta el momento del estudio, entre el año y los 2 años. Los índices ponderales de los niños con circunferencia cefálica por debajo de lo normal, tuvieron un índice ponderal (1.7529) significativamente inferior que los niños que recuperaron su perímetro cefálico (2.1501). Las noxas tempranas se relacionan a afectación del tamaño cerebral. La circunferencia cefálica se ve afectada en el RN-PEG con índices ponderales por debajo de 2.2 (26), a los que anteriormente se les llamaba RCIU simétrico y que corresponden en parte, según las nuevas clasificaciones al grupo de CIR III<sup>(6)</sup>.

En el estudio se ha encontrado que el 57.4% de los niños-PEG, tenían un test de desarrollo psicomotriz (TEPSI) normal. Se catalogaron en riesgo el 24.07% y con retraso del desarrollo psicomotor 18.53%. Lo que corresponde a la quinta parte de los niños estudiados, y si se consideran a los niños en riesgo, ocupan en conjunto, el 42.60% que es casi la mitad de los niños. Los índices ponderales de los niños con retraso y la de los niños con riesgo fueron inferior a 2; 1.9732 (para los niños en riesgo de retraso) y 1.8987 (para los niños con retraso psicomotriz) guardando diferencia significativa ambos, con el grupo de niños con desarrollo psicomotor normal, que obtuvo un promedio de índice ponderal superior a 2 (2.3250). Por lo tanto, podemos inducir que los niños que hubieran sufrido

noxas tempranas (en la primera mitad del embarazo) y que por tanto tengan un RCIU simétrico o CIR III; con un índice ponderal inferior a 2; tienen mayor riesgo el desarrollar retraso del desarrollo global psicomotor. Evaluando selectivamente las áreas del test de desarrollo utilizado TEPSI, mencionamos. área del lenguaje, área de coordinación motora, área motora. En el área del lenguaje; se encontró retraso en el 16.67%, en riesgo de retraso del lenguaje el 29.63%. Del mismo modo, el 53.7% restante, tuvieron un desarrollo del lenguaje de acuerdo a su edad.

Las proporciones de niños afectados en esta área (16.67%) son menores que los reportados por la literatura<sup>(10)</sup>, que muestra un estudio de niños con antecedentes de malnutrición uterina a los 5 años de edad, con 30% de afectación del lenguaje: retraso del habla, vocabulario inmaduro con persistencia de articulación infantil y escasa capacidad receptiva y expresiva. Si consideramos que los niños del presente estudio tenían entre 2 años y medio y 3 años y medio, y si agregamos la proporción de niños con riesgo de retraso del lenguaje que fue de 29.63%, los niños que potencialmente tendrían problemas a los 5 años sería 46.30%, proporción más alta que lo presentada por el estudio. En el área de coordinación motora, solo 3.7% de los niños estudiados tuvieron problemas mientras que el 94% de los niños tenían coordinación motora adecuada. Al respecto, algunos estudios encuentran en conjunto, mayor prevalencia de problemas tanto de coordinación, habilidades motoras gruesa y lenguaje. Por lo que no hay un estudio que permita comparar los resultados en las mismas condiciones del estudio. En el área motora se encontró una prevalencia de 7.41% de niños con alteración en esta área, sin embargo si consideramos también a los niños que tuvieron riesgo de desarrollar trastorno motor, en conjunto ocupan 16.41%. Dicha prevalencia, está en concordancia con un estudio realizado por Dr. Carrera<sup>(5)</sup> que muestra que 18% de estos niños tuvieron trastornos motores leves o moderados. La prevalencia de parálisis cerebral en este grupo de niños solo alcanza el 3-4%.

Los índices ponderales de los niños afectados por trastorno motor fueron significativamente inferiores a los niños que no padecieron alteración en esta área. Ello de igual modo con relación al compromiso neurológico y el momento en que ocurre la noxa intrauterina.

Con relación al establecimiento de sordera neurosensorial se observa que un importante porcentaje (42.6%) cumplió los criterios de sordera neurosensorial, es decir potenciales evocados auditivos patológicos a los 6 meses de edad, por protocolo todos los niños de riesgo son sometidos a este procedimiento a los 3 meses y a los 6 meses. Sin embargo, los niños que tenían potenciales evocados auditivos patológicos, tenían indicados nuevos controles, los mismos que no han cumplido con