



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

FACTORES DE RIESGO PARA ESQUEMA DE VACUNACIÓN  
INCOMPLETO EN LOS NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD  
QUE INGRESAN EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA, MÉXICO D.F. (INP)

## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PRESENTA :

DRA. GLADYS AMANDA JARQUIN MONTALVÁN

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN  
INFECTOLOGIA PEDIATRICA



**Factores de Riesgo para Esquema de Vacunación Incompleto  
en los niños de 6 a 59 meses de edad que ingresan en un  
hospital de tercer nivel  
(INP, México D.F.)**

**AUTORES:**


**Dra. Gladys Amanda Jarquín Montalván.**  
Médico Residente de Infectología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría.

**Dra. Mercedes Macías Parra.**  
Médico Adscrito al Servicio de Infectología Pediátrica.

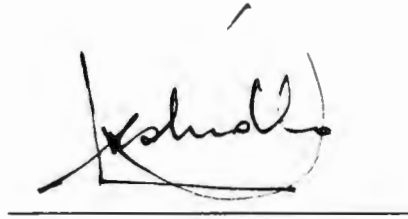
**Dr. Napoleón González Saldaña.**  
Jefe del Departamento de Infectología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría.

**Dr. Pedro Gutiérrez Castellón.**  
Jefe del Departamento de Metodología e Investigación del Instituto Nacional de Pediatría

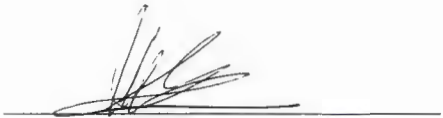
**Factores de Riesgo para Esquema de Vacunación Incompleto  
en los niños de 6 a 59 meses de edad que ingresan en un  
hospital de tercer nivel  
(INP, México D.F.)**



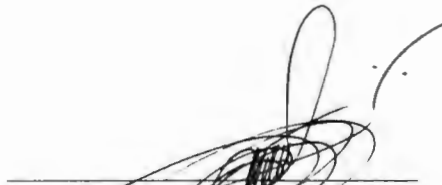
DR. PEDRO A. SANCHEZ MARQUEZ.  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE  
PRE Y POSGRADO



DRA. MERCEDES MACIAS PARRA.  
PROFESOR ADJUNTO DE LA  
SUBESPECIALIDAD DE INFECTOLOGIA  
PEDIATRICA (U.N.A.M.)  
TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACION



DR. PEDRO GUTIERREZ CASTRELLON  
ASESOR EN METODOLOGIA Y  
BIOESTADISTICA

# DEDICATORIA

**A DIOS:** Ser supremo, guía de luz en mi sendero que me ha permitido escalar un peldaño más en la vida dándome FE para seguir construyendo mi futuro.

**A MI MADRE:** Que me dió la vida y que por ser madre está dotada de ese amor indescriptible que hace emanar el manantial de poyo y comprensión esencial para lograr el futuro de sus hijos y que ahora es mi Presente.

**A MIS HERMANOS:** Todos han sido de formas diferentes indispensables para motivarme en la persistencia de alcanzar mis sueños y que en todo momento confiaron en mi.

**A MIS SOBRINOS:** Quienes de una u otra manera han contribuido en alcanzar mi meta.

# AGRADECIMIENTO

Este trabajo de investigación fue realizado con una beca de la Secretaría de Relaciones Exteriores otorgada por el Gobierno de México.

Agradezco en una forma muy especial a la Dra. Mercedes Macías Parra, su ayuda incondicional y comprensión en la realización de esta tesis; sin ello no hubiese sido posible la finalización de la misma y que en todo momento me inculcó los deseos de superación.

Al Dr. Napoleón González Saldaña que me dio un voto de confianza desde el mismo momento de mi selección dándome la oportunidad de pertenecer al mundo de la Infectología y que durante estos dos años me comprendió por el mismo hecho de ser extranjera.

A todos mis maestros y amigos: Dr. Luis Xóchihua Díaz, Dr. José Luis Castañeda y al Dr. Agustín de Colsa, que me animaron y motivaron en todo momento para no desfallecer y me demostraron que era posible el aprendizaje aún en las circunstancias más difíciles.

A Rocío, Virginia y Lourdes, gracias por sus atenciones y por hacer más agradable esta etapa de mi vida.

A todos los que hicieron posible de una u otra forma el lograr concluir esta tesis, doy infinitamente gracias.

# INDICE

## RESUMEN.....

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. JUSTIFICACIÓN	13
• OBJETIVO	
IV. CLASIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN	14
• Diseño	
• Población Objetivo	
• Criterios de Inclusión	
• Definiciones operacionales	
V. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
• Cálculo muestral	
• Consideraciones éticas	
VI. RESULTADOS	19
VII. DISCUSIÓN	21
VIII. CONCLUSIONES	23
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	24
X. ANEXOS	28
• Figuras	
• Tablas	
• Hoja de recolección de datos	

## **Factores de Riesgo para Esquema de Vacunación Incompleto en los Niños de 6 a 59 meses de edad que ingresan en un Hospital de Tercer Nivel.**

Gladys Amanda Jarquín Montalván, Mercedes Macías Parra, Napoleón González Saldaña, Pedro Gutiérrez Castrellón.

Departamento de Infectología, Departamento de Investigación Médica, Instituto Nacional de Pediatría, Secretaría de Salud, México.

### **Resumen estructurado**

El control y eventualmente la erradicación de las enfermedades transmisibles son objetivos permanentes de la Organización Mundial de la Salud (OMS). A través del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) este organismo ha centrado sus esfuerzos desde 1973 en combatir seis enfermedades controlables por vacunas: tuberculosis, la prevención difteria, tétanos y coqueluche, poliomiелitis, sarampión.

Siendo la prevención uno de los componentes básicos de la atención primaria de salud es importante identificar los factores de riesgo que pueden influir en los esquemas incompletos de vacunación, con la finalidad de establecer estrategias que permitan optimizar cobertura de vacunación. Las razones para la vacunación subóptima son complejas entre las que se mencionan a los factores sociodemográficos, inicio tardío de la vacunación e información deficiente.

**Objetivo:** Conocer los factores de riesgo para esquema de vacunación incompleto.

**Descripción del Método:** Estudio observacional, prospectivo, transversal se realizó en el Instituto Nacional de Pediatría a partir de la aprobación del protocolo por los comités de ética e investigación. Previo consentimiento informado se aplicó una encuesta a las madres de 462 niños entre 6 a 59 meses de edad, que ingresaron diariamente a los diferentes servicios del Instituto Nacional de Pediatría del 1° de junio al 8 de septiembre del 2003 que presentaron la cartilla de vacunación como fuente primaria de información.

Se realizó estadística descriptiva y análisis multivariado a través del paquete estadístico SPSS versión 11.0 para determinar que asociación de factores nos permite predecir el esquema de vacunación incompleto.

**Calculo Muestral.** Se incluyeron 462 niños considerando un valor  $\alpha$  de 0.05 y un poder del 80%, teniendo una delta del 10% de oportunidades pérdidas y que la cobertura Nacional Global de vacunación en nuestro país es del 98% en menores de 5 años.

### **Resultados**

En este estudio se encontraron como factores de riesgo para esquema de vacunación incompleto el ser el tercer hijo u ocupar otra posición mayor ( $p= 0.03$ ), el desconocimiento de la fecha de su próxima vacunación OR 3.26 (IC 95% 1.98-5.37) y desconocer que vacuna le correspondía ( $p= 0.01$ )

### **ANTECEDENTES**

La UNICEF calculó que en 1990 la cifra de 12.9 millones fue el número anual de muertes infantiles (menores de cinco años de edad) en los países en desarrollo; 16% de ellas se debió a enfermedades prevenibles. Sin embargo, señala junto con la Organización Mundial de la Salud, que en 1991 se logró una cobertura de inmunización en 80% de la población infantil (menores de un año de edad) mundial, y que gracias a ese esfuerzo actualmente se evitan alrededor de tres millones de muertes causadas por enfermedades inmunoprevenibles en la infancia, considerando sólo sarampión, tuberculosis, tétanos neonatal, tos ferina y poliomielitis.<sup>1</sup>

En México el programa de inmunizaciones ha alcanzado una cobertura superior al 90% en los menores de cinco años de edad (UNICEF). Los niños menores de un año de edad en el 2002 alcanzaron una cobertura de vacunación con Sabin 91.5%, pentavalente 90.8%, BCG 99.4% y con esquema de vacunación completo de 92.3%. Los niños de 1 año y el grupo de 1-4 años de edad tenían esquema de vacunación completo de 97.9% y 94.3% respectivamente. (Referencia: Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia)

En los últimos decenios se han logrado enormes avances en el campo de la prevención e incluyen el control de la poliomielitis en numerosas parte del mundo de los cuales el hemisferio occidental fue certificado como libre de polio natural en 1994, y se espera su eliminación global en el siguiente decenio de este nuevo milenio.<sup>1</sup>

Es evidente el efecto que la vacunación como estrategia de salud pública ha tenido para disminuir la tasa de morbimortalidad infantil en todo el mundo;



Desafortunadamente aún existen grandes diferencias entre países industrializados y naciones menos industrializadas en cuanto a la disponibilidad de inmunizaciones, y es probable que esta brecha sea mayor en los años venideros si se toma en cuenta el costo de las nuevas tecnologías, lo cual dificulta la expansión de estas medidas preventivas a las regiones más pobres del mundo. Por ello debemos tener un mejor conocimiento de las características epidemiológicas de los países en vías de desarrollo con la finalidad de establecer estrategias de prevención adaptadas a las circunstancias de los mismos.<sup>1</sup>

Un punto fundamental en que las instituciones y los profesionales de salud debemos de pensar seriamente es la reducción significativa y, de ser posible eliminación total de las oportunidades perdidas (oportunidad pérdida es la probabilidad de perder oportunidades de realizar la vacunación a pesar de los contactos). Las causas más importantes y frecuentes que se citan incluyen descuido de la promoción de la vacunación por parte del personal de salud, falsas contraindicaciones, rechazo familiar, reacciones adversas previas, problemas logísticos (no tener disponibilidad de vacunas considerar que se desperdicia el producto cuando hay pocos asistentes, carencias inoportunas de los insumos etc.), cuando no se presentan o no regresan los niños citados y conceptos erróneos sobre la aplicación de las inmunizaciones (muchos inclusive hasta del profesional de la salud). Con base en estos motivos es fácil concebir los fracasos del programa<sup>1</sup>.

La situación de la salud infantil en los países en vías de desarrollo traduce una compleja realidad enmarcada por problemas comunes como analfabetismo, ingresos *per capita* bajos, el desplazamiento de sectores rurales hacia áreas urbanas, problemas de nutrición, condiciones deficientes de: saneamiento ambiental, educación materna, disponibilidad de agua potable, condiciones de la vivienda y la cobertura de salud entre otras. Estas condiciones socioeconómicas y culturales, influyen notablemente en el estado de salud de sus habitantes y en donde prevalece la situación precaria, generalmente los niños son los más afectados. Los índices de supervivencia están de alguna manera relacionados a estos factores.<sup>1, 2</sup>

Las enfermedades infecciosas constituyen un problema trascendente por su frecuencia y su impacto en la salud y son una importante causa de muerte en todos los grupos etáricos sobre todo en la población infantil. Dentro de éstas enfermedades un importante porcentaje, les corresponde a las enfermedades inmunoprevenibles. Si bien en nuestro país la vacunación ha evitado millones de enfermedades y cientos de miles de fallecimientos y discapacidad, para que estos beneficios en salud continúen se deben

mantener altas coberturas de vacunación en todas las nuevas cohortes de recién nacidos y continuar la monitorización de estas enfermedades con la finalidad de asegurar protección de cada una de estos padecimientos.

A partir de 1804 año en que el Dr. Francisco Javier Balmis introdujo en México la vacunación antivariolosa mediante la técnica de brazo a brazo se han sucedido una serie de acontecimientos que han permitido tener en la actualidad excelentes coberturas contribuyendo de esta manera no solo a la disminución en la morbilidad y discapacidad sino en un incremento en el número de años vida.<sup>2</sup>

En abril de 1951 se registró en San Luis Potosí el último caso de viruela. En 1956 se inician la vacunación antipoliomielítica con vacuna tipo Salk de virus muertos y administración intramuscular, en 1962 esta es sustituida por la vacuna oral de virus vivos atenuados tipo Sabin.<sup>2</sup>

En México en 1970 se inicia la vacunación antisarampionosa inicialmente con la vacuna de virus inactivados posteriormente se emplea la cepa Edmonston B, y la cepa Schwart desarrolladas inicialmente en embrión de pollo, y actualmente la Edmonston Zagreb producida en células diploides humanas.<sup>2</sup>

La vacunación de BCG se inició en 1951, sin embargo no es hasta 1955 cuando se aplica en forma masiva.

En 1973 se introduce el Programa Nacional de Inmunizaciones con el que se organiza la vacunación masiva y se inicia la aplicación simultánea de cinco vacunas (Sabin, DPT, Antisarampión, BCG, toxoide tetánico) el cual ha sido sin duda uno de los programas más exitosos en el campo de la Salud Pública, en la que han intervenido con una colaboración responsable no solo los trabajadores de la Salud sino también la sociedad a través de voluntarios.<sup>2</sup>

En 1979 se introdujo la cartilla de vacunación, con la finalidad de contar con un documento que contenga información fidedigna acerca del estado de vacunación de cada niño en particular, independientemente del área geográfica en que se localice y del acceso que tenga o no a los diferentes sistemas de salud, y de esta manera optimizar la vacunación.

A partir de 1980 se organizan jornadas intensivas de vacunación con diferente denominación, pero con el objetivo fundamental de tener una mayor cobertura de inmunización (Fase intensiva de vacunación, Días

Nacionales de vacunación, Semanas nacionales de vacunación y en la actualidad Semanas Nacionales de Salud).

En 1986 con apoyo de la OPS/OMS se establecieron los días nacionales de vacunación enfocado fundamentalmente a la erradicación la transmisión autóctona del poliovirus salvaje en la región de las América y en México el último caso de poliovirus salvaje registrado fue en 1990 en Tomatlán Jalisco.<sup>2</sup>

En 1991 se crea el Consejo Nacional de vacunación (CONAVA), por decreto, y cuyo objetivo primordial era promover, apoyar las acciones de las instituciones de salud de los sectores públicos, social y privados, tendientes a controlar y eliminar las enfermedades transmisibles a través del establecimiento del Programa de Vacunación Universal.

En 1991 se reporta el último caso de difteria en Lázaro Cárdenas Michoacán.

En 1991 se indica el refuerzo de sarampión a los 6 años de edad, en base a la pandemia causada por esta enfermedad en 1990 en la cual si bien en nuestros países los menores de 5 años fueron los principalmente afectados, también se observaron casos en adolescentes y adultos evidenciándose en países industrializados un desplazamiento en la edad de presentación, relacionado a la disminución de la inmunidad en niños vacunados en los primeros 18 meses de edad y en algunos casos debido a la baja cobertura de vacunación<sup>2,3</sup>.

En 1993 se crearon la Semanas Nacionales de salud en las que además de la vacunación se les brindara a los menores de 14 años otras acciones de salud como desparasitación intestinal, megadosis de vitamina A etc.

En 1996 se modifica el esquema básico de vacunación, se incorpora la vacuna contra el Tétanos y la difteria (Td), a los 12 años de edad.

En 1996 se notificaron dos casos de sarampión, no reportándose ningún otro caso en los siguientes años hasta el 2003 cuando se notifican alrededor de 40 casos de sarampión de los cuales el 30% corresponden a mayores de 15 años con una edad máxima de 40 años.

En 1998 se introduce la vacuna triple viral (sarampión, rubéola y parotiditis).

En 1999 se incluye en el esquema rutinario de inmunización, la vacuna pentavalente (DPT, Hib, HB) que incluye la cobertura además de difteria tétanos y tos ferina contra *Haemophilus influenzae* tipo b considerado en todo el mundo como el agente etiológico más frecuente de enfermedad invasora (meningitis, bacteriemia, artritis y neumonía) en menores de 5 años, y vacuna contra hepatitis b.<sup>2</sup>

En el año 2000 se introduce el refuerzo de Sarampión y rubéola vacuna contra hepatitis B, antineumococo e influenza en adolescentes y adultos. (Fuente: Vacunación Universal Sector Salud, Manual de Procedimientos técnicos 2002, Pág. 6-8)

Para el año 2001 la cartilla de vacunas se extiende a los 19 años de edad.

No obstante las elevadas coberturas de vacunación, los esquemas de vacunación incompletos configuran una cuestión trascendental y seguramente están relacionados con múltiples factores.

En la literatura se reportan algunos factores que pueden influir en una baja cobertura como son:

1. -Factores socioeconómicos. Pobreza, costo a las familias, costo a los proveedores.
2. -Inicio tardío de la vacunación.
3. -Información deficiente del estado de vacunación.

La pobreza se ha identificado en forma consistente como uno de las principales causas de vacunación incompleta. Se ha documentado en la literatura que los niños que viven en condiciones de pobreza tienen una cobertura del 4 al 9% inferior a la reportada en niños que no cuentan con este agravante<sup>5</sup>. Así mismas otras condiciones asociadas a los niveles de inmunización y que de alguna manera están interrelacionados con el nivel socioeconómico son: número de integrantes de la familia, edad materna, nivel de educación, estado marital y acceso a los sistemas de salud o dificultades para su transportación,<sup>6-11</sup>.

En el estudio de factores de riesgo para inmunización retardada para MMR realizado en Denver Colorado se encontró que la educación materna menor o igual a la escuela secundaria y la edad materna menor de 21 años en el momento de nacimiento del niño tienen un riesgo significativamente mayor para inmunización retardada, (OR=2.6, IC 95% 1.4, 4.8) y (OR=2.3, IC 95%: 1.1, 4.7%) respectivamente así mismo, la presencia de 2 o más hermanos en la familia (OR= 1.9, IC 95% 1.1, 3.3) y el conocimiento incorrecto de la edad recomendada para la primera MMR fueron un factor

de riesgo para la inmunización retardada (OR=2.4, IC 95%: 1.5, 4.0). el idioma materno diferente al idioma oficial no mostró en ese estudio ser un factor de riesgo para inmunización retardada (OR=1.1, IC 95%:0.6, 2.2).<sup>7</sup>

En modelos logísticos multivariados en un estudio de factores de riesgo para inmunización retardada realizada en niños de Oregón y Washington, solamente el orden del nacimiento y la educación materna fueron predictores consistentes y estuvieron directamente relacionados con el estado de vacunación del niño. En este estudio se evidencio un mayor riesgo para esquema incompleto de vacunación a los dos años de edad en aquellos niños productos de embarazos subsecuentes en comparación con los productos del primer embarazo, con un OR de 1.7 (IC 95%: 1.2-2.3). Los hijos de madres con menor escolaridad tuvieron un riesgo significativamente mayor de tener un esquema suboptimo de vacunación todas las edades.<sup>11</sup>

Algunos investigadores han encontrado que los niños menores de 12 meses cuyos padres refieren problemas para su transportación presentan un mayor riesgo de tener coberturas de vacunaciones subóptimas en relación al grupo control OR(2.6)<sup>12</sup>.

En una cohorte de 530 niños menores 13 meses de edad del grupo Permanente de atención médica Kaiser en Carolina del Norte USA que tiene un adecuado acceso económico a la medicina preventiva, se encontraron los siguientes factores de riesgo para una vacunación tardía: mayor número de hijos (OR=1.4, p=.007, IC 95%: 1.1, 1.8), el no tener un doctor regular (OR=2.9, IC 95%: 1.0, 8.6 p<0.05), el no saber cuando le tocaba su próxima vacunación (OR=2.0, IC 95%: 1.2- 3.5 p <.01), lo que ejemplifica que si bien el aspecto económico adecuado es necesario para tener acceso a la medicina preventiva no es una condición suficiente, por lo que un aspecto indudablemente importante es la implementación de intervenciones que permitan una mejor información a los padres para optimizar la vacunación, como se evidenció en una entrevista telefónica y a través de la evaluación del sistema computarizado de rastreo para inmunizaciones<sup>13</sup>.

Por lo que entre otros aspectos que se han evaluado, esta la correlación entre el retraso en el esquema de vacunación y la inmunización subóptima. En un estudio en Baltimore USA en 1994 en niños menores de dos años, de medio socioeconómico bajo se encontró que los niños que recibían la vacuna de DPT a edades adecuadas tenían dos veces más la posibilidad de tener un esquema de vacunación completo de acuerdo a su edad en comparación con el grupo control<sup>14</sup>.



Así mismo, uno de los problemas con el que se enfrentan frecuentemente los profesionales de la salud, es la información incompleta con la que cuentan los familiares acerca de la vacunación de sus niños, lo que conlleva a una inadecuada evaluación de su estado de inmunización. Esto se ha evidenciado en algunos estudios en donde el 90% de los padres encuestados que refieren esquema completo de vacunación, la revisión del expediente médico ha mostrado una correlación del 19 al 32% de los casos <sup>15,16</sup>. Este hecho aunado a la falta de evaluación de la historia de inmunización durante las visitas médicas, que puede ser tan bajo como hasta del 70% constituyen una barrera bien reconocida que da como resultado una vacunación subóptima u “Oportunidad Perdida” definida como el encuentro de un profesional de la salud con un niño elegible para recibir la vacuna y que este no la reciba <sup>17,18,19</sup>, lo cual se ha documentado en prácticamente todos los centros de atención primaria de Salud que no estén diseñados específicamente para medicina preventiva incluyendo medicina privada, con variaciones que oscilan entre el 0.3 a 1.8% por paciente por año vida, con una proporción de oportunidades perdidas durante las vistas médicas que varía del 2% al 18% <sup>18,19</sup>. Las oportunidades perdidas también se han reportado en los servicios de urgencias <sup>20</sup>, en hospitales y clínicas de subespecialidades <sup>21</sup>, probablemente relacionados con un desconocimiento del estado de vacunación del paciente y a la atención del problema agudo como prioridad en ese momento.

Otra causa de oportunidades perdidas lo constituyen las falsas contraindicaciones de las vacunas como son la presencia de enfermedades como otitis media aguda, catarro común, fiebre etc. <sup>22,23,24</sup>.

Estudios realizados en Ecuador por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) encontraron que se dejan de administrar alrededor del 10 al 20% de las vacunas necesarias por falsas contraindicaciones. En un estudio de cobertura realizado en población hospitalaria, el 19% presentaban esquemas incompletos de vacunación. <sup>34</sup>

En un estudio multicéntrico realizado en Argentina en 1990 para evaluar el número de oportunidades perdidas de vacunación en niños menores de 2 años que consultaban ambulatoriamente los consultorios de guardia, especialidad consultaban ambulatoriamente los consultorios de urgencia y especialidades, consultorios de niño sano y pediatría general, se encontró que del 15.9% al 28.6% no recibían información acerca de su estado de vacunación por el personal de salud con un mayor porcentaje de oportunidades perdidas en los niños de 5 a 7 meses de edad con una variación de 25.8% a 32.7%. Un dato importante aportado por los familiares de los niños encuestados es el alto número de consultas en las

que el profesional no pregunta por las vacunas y que puede ser hasta del 64.5%.<sup>34</sup>

En un estudio realizado en 1991 en Kentucky se encontró que los niños mayores de 2 años de edad que viven en área urbana tenían esquemas completos de inmunización significativamente mayor en comparación con los niños procedentes del área rural (56% vs. 46%,  $p = .04$ ).<sup>28</sup>

De 1996 a 1997 en un estudio realizado para evaluar los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad en niños que acudían al servicio de medicina preventiva de una Institución de tercer nivel en Estados Unidos, se encontró que de 167 niños evaluados para los fines antes mencionados, el 47.5% tenían esquema incompleto de vacunación; principalmente para polio, MMR (33.7% y 97% respectivamente).<sup>35</sup>

En las siguientes tablas se resumen los factores de riesgo asociados a esquemas incompletos de vacunación para diferentes biológicos y grupos de edades.

TUTOR Y TITULO	AÑO	N =	EDAD	LUGAR y RESUMEN
Kenneth <sup>9</sup> Oportunidades Pérdidas de vacunación en niños pobres urbanos	1984 – 1989	515	0 – 36m	Hospital General primario Rochester N.Y Falta de 1 o más inmunizaciones recomendadas a los 4.4 a. = 27% 4% pérdidas 2 o más OPV. 7% pérdidas MMR 18% pérdidas Hib 8% pérdidas 2 o más DPT.
Peter G. Szilagyi <sup>25</sup> Oportunidades pérdidas para la vacunación en niños en la práctica privada y el efecto en el estado de vacunación	1988 – 1990	1124	9 – 32m	7centros de Atención primaria Rochester N.Y Predominio vacunación subóptima 50% OM Suburbana 13% Clínica 27% Rural 50% Práctica urbana 43%
Janet Kay Bobo <sup>26</sup> Factores de riesgo para la inmunización retrazada en una muestra al azar de 1163 niños	1987- 1988	1163	1-24m	Oregón y Washington 3% sin vacuna a la fecha de entrevista. 601 niños tenían 24m al momento de entrevista. 90% tenían 3ra.dosis DPT 76% 3dosis OPV 85% MMR Global: 60% niños con serie llena 4:3:1 para su segundo cumpleaños
Jeffrey Brown <sup>27</sup> Oportunidades pérdidas en el cuidado preventivo de la salud pediátrica	1989- 1990	386	0-60m	Denver Colorado 221 niños 0-23m: 90% cobertura DPT,OPV,MMR y Hib. 165 niños 24-60m: 88% cobertura DPT,OPV y MMR. 84% cobertura Hib



Lisa A. Miller Factores de riesgo para la inmunización retardada para rubéola, sarampión y parotiditis	1991-1992	2347	0-24m	Denver Colorado Preescolares 516 (22%) no recibió MMR a los 2 años de edad.
William J. Huestón Retardo de la inmunización en la infancia en la consulta privada y pública	1991	494	0-2 años	Kentocky 40% no habían recibido 4ta.DPT a los 2 años. 43% no habían recibido 3ra.OPV a los 2 años. 25% MMR
James A. Taylor Asociación entre la Opinión de los padres, de la salud y el estado de inmunización de los niños seguidos por pediatras privado	1993	194	2-4 años	Seattle Inmunización global 83%
Gerry Fairbrother Marcadores para el cuidado primario: Oportunidades pérdidas para inmunizar	1991	232	0-35m	N.York 26% tenían esquema completo para su edad con DPT, OPV y MMR 24% tenían 4DPT, 3OPV y 1MMR a los 2 años.
Julie Shea Hamlin Inmunizaciones retardada inapropiadamente, tipo, causas y su relación con los registros	1992	602	25-36m	Los Ángeles Centro de salud públicos 31% vacunaciones inapropiadas Global inmunización: 44%
Donna Strobino Actitudes paternas que no explican la vacunación subóptima 7,28,29,30	1988-1989	525	0- < 2a.	Baltimore 283 (54%) eran inmunizados 71% edad apropiada DPT1 35% edad apropiada DPT3 53% edad apropiada MMR

<p>MMWR Cobertura de vacunación por raza, grupo étnico y nivel de pobreza</p>	<p>1996</p>	<p>33305</p>	<p>19-35m</p>	<p>USA Cobertura por raza/etnicidad: blanco no hispano, negro no hispano, hispano, Islandés pacifico Asia e Indio americano nativo de Alaska 90% cobertura con 3 o más dosis DPT 70% cobertura con 3 o más dosis de VHB DPT y VHB: 5 grupos étnicos. 90% cobertura con 3 o más dosis OPV para todos excepto 89% hispano e Indio americanos. 90% cobertura con 3 o más dosis de Hib para todos los grupos excepto 89% hispanos. 90% cobertura con 1 o más dosis de vacuna sarampión fue excedida para blanco no hispanos e Islandés Asiaticos/pacifico y &lt;90% Negro no hispanos, hispanos e Indio americano.  Serie 4:3:1 y 4:3:1:3 fueron significativa baja entre los negro no hispano e hispano que entre los blanco no hispanos.</p>
<p>Tamara Lewis Influencia del conocimiento de los padres y opiniones en los rango de vacuna DPT a los 12 meses</p>	<p>1985</p>	<p>2029</p>	<p>1 año</p>	<p>UTA Falta de inmunización 30% de niños 1 año con DPT 1410 (69%) inmunización adecuada 540 (26%) inmunización parcial 79 (4%) sin ninguna inmunización</p>

N= tamaño de muestra

OP= oportunidad pérdida

Serie llena 4:3:1:4= 4DPT, 3OPV, 1MMR, 4Hib

3,6,31,32

## **JUSTIFICACION**

Siendo la prevención uno de los componentes básicos de la atención primaria de salud es importante tratar de identificar los factores de riesgo que pueden influir en los esquemas incompletos de vacunación, con la finalidad de poder establecer estrategias que permitan optimizar esta cobertura de vacunación.

Debido a que en el Instituto Nacional de Pediatría se atienden niños con patologías de base complejas que pudieran interferir con el cumplimiento adecuado de la vacunación consideramos importante evaluar los factores más frecuentemente asociados a vacunación subóptima.

## **OBJETIVO GENERAL**

1. -Conocer los factores de riesgo para esquemas de vacunación incompleto.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. -Identificar las características sociodemográficas relacionadas con esquemas de vacunación incompleto.

2.-Determinar si las creencias, conocimientos y actitudes de los padres se relacionan con esquemas de vacunación incompleto.

3. -Determinar si los conocimientos del personal de salud se relacionan con esquemas de vacunación incompleto.

## **HIPOTESIS**

1.-Las características sociodemográficas se relacionan con esquema de vacunación incompleto.

2.-Las creencias, conocimientos y actitudes de los padres se relacionan con esquema de vacunación incompleto.

3. -Los conocimientos incorrectos del personal de salud se relacionan con esquemas de vacunación incompleto.

## **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Estudio observacional, prospectivo, transversal, tipo encuesta.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se incluyeron en el estudio todos aquellos niños que ingresaron diariamente al Instituto Nacional de Pediatría, a partir de la aprobación del protocolo, por los comités de ética e investigación, entre el 01 de Junio al 8 de Septiembre del 2003 y que reunieron los criterios de inclusión referidos a continuación.

### **Criterios de inclusión**

1. -Edad 6 a 59 meses (4 años y 11 meses)
2. -Ingreso a cualquier Servicio del Instituto.
3. -Que presente la cartilla de vacunación
4. -Carta de consentimiento informado por escrito firmada

Prueba Piloto: para validar la encuesta se realizó un estudio piloto con 30 pacientes que ingresaron al Instituto Nacional de Pediatría en la última semana de Mayo.

Los instrumentos de recolección de los datos fueron: la encuesta respondida por las madres y la cartilla de vacunación.

## **DEFINICIONES OPERACIONALES**

**Edad del niño.** Edad del niño en meses en relación con la fecha de nacimiento documentada en la cartilla de vacunación.

**Edad materna.** Edad de la madre en años al momento de nacer el niño.

**Procedencia.** Lugar de origen de la entrevistada.

**Tipo de zona.** Urbana, Suburbana y Rural

Urbana: aquella zona donde existen los servicios públicos básicos de pavimento, luz eléctrica, agua potable y drenaje.

Suburbana: aquella zona donde existen 3 servicios públicos básicos.

Rural: aquella zona donde existen 1 ó 2 servicios públicos básicos.

**Estado civil de la madre.** Condición de la madre con su cónyuge.

**Nivel de escolaridad de la madre y del padre.** Número de años completos de estudio.

**No de hijos.** La cantidad de hijos vivos que tiene la madre del niño

**Orden del nacimiento del niño.** Se refiere si el niño es primogénito o es producto de nacimiento subsecuentes

**Ocupación de la madre.** Se refiere a sí además de ama de casa, posee otra ocupación fuera o dentro de su hogar.

**Peso del niño al nacer.** Peso en gramos del niño al nacimiento.

**Lengua distinta al español.** Se refiere si la madre o su pareja hablan una lengua distinta al español.

#### **Nivel Socioeconómico de la persona entrevistada**

<b>-Nivel de subsistencia</b>	<b>salarios mínimos SM</b>
<b>Pobreza extrema</b>	<b>0 a 1 = 1,2464.50 a 1896.75</b>
<b>Pobreza en subsistencia</b>	<b>1.01 a 2 = 1,897.00 a 3,793.50</b>
<b>-Nivel popular pobre</b>	
<b>Familia trabajadora nivel básico</b>	<b>2.01 a 3 = 3,794.00 a 5,690.25</b>
<b>Familia trabajadora nivel básico Superior</b>	<b>3.01 a 4 = 5,691.00 a 7,587.00</b>
<b>-Nivel Medio</b>	
<b>Familia de clase media modesta</b>	<b>4.01 a 6 = 7,588.00 a 10,116.00</b>
<b>Familia de clase media regular</b>	<b>6.01 a 8 = 10,117.00 a 12,645.00</b>
<b>-Nivel acomodado</b>	
<b>Familia de clase acomodada</b>	<b>8.01 o más = 12,646.00 a más</b>

Fuente: Encuesta Nacional de ingresos y gastos de los hogares 1989. INEGI. México D.F. 1992 p.60 (33)

**Conocimiento.** Determinar si la madre o el personal de salud conocen para que sirven las vacunas, contraindicaciones y efectos adversos secundarios.

**Creencias.** Experiencias o costumbres de la madre sobre los beneficios o perjuicios de las vacunas.

**Proveedores.** Personal de salud: médicos y enfermeras

**Promoción de las vacunas por parte de los trabajadores de la salud.** Se refiere a la importancia de control del esquema de vacunación cada vez que el niño es llevado para su atención ya sea como parte de atención al niño sano como por patología.

**Cartilla de vacunación.** Es el documento oficial que posee el familiar en donde se registran las vacunas administradas.

**Esquema de vacunación.** Se considera completo de acuerdo a la edad y año de nacimiento.

A partir de Febrero de 1999

Edad 6meses BCG (1) polio (3) Pentavalente (3)

Edad 15meses-3años BCG (1), Polio (4), Pentavalente (3), MMR(1), refuerzo DPT y polio(1)

Edad 4 años BCG(1) polio (5), Pentavalente (3), DPT(2) MMR (1)

**Esquema de vacunación incompleto.** Se consideró al niño que al menos recibió una dosis de cualquier vacuna.

**Esquema de vacunación retrasado.** Se consideró al niño que tenía esquema completo para su edad, pero cuya aplicación era después de un mes de la edad establecida para cada biológico en particular.

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>
Edad del niño	Numérica continua
Edad materna	Numérica continua
Procedencia	Categórica politómica
Tipo de zona	Nominal ordinario
Nivel de escolaridad	Numérica discreta
Ocupación de la madre	Categórica dicotómica
Nivel socioeconómico	Nominal ordinario

No.de hijos	Numérica discreta
Orden del nacimiento	Nominal ordinario
Peso del niño al nacer	Numérica continua
Lengua distinta al español	Catégorica dicotómica

### **CONSIDERACIONES ETICAS**

El estudio se llevó a cabo conforme a los principios de las buenas prácticas clínicas de la Declaración de Helsinki, de las regulaciones de Salud en México y fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Pediatría.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para el análisis de las variables se utilizaron medidas de tendencia central media o mediana y de dispersión desviación estándar o límites dependiendo de si las variables muestran o no una distribución Gaussiana. Se empleará la prueba de Kormogorb Smirnoff para evaluar el sesgo y la kurtosis. Para las variables categóricas se utilizará prueba de chi cuadrada y prueba exacta de Fisher y para contrastar las variables numéricas se utilizará la prueba de t de Student o U de Man Withney. Se determinará el riesgo relativo para cada uno de los factores con intervalos de confianza al 95%, para esto se realizará un análisis bivariado y las variables que resulten con significancia estadística serán incluidos en el análisis multivariado para el cual utilizaremos el modelo de regresión logística teniendo en cuenta que la variable de desenlace es categórica.

#### **Calculo del tamaño muestral**

Se consideraron para este estudio un total de 462 niños con un valor  $\alpha$  de 0.05 y un poder del 80%, teniendo en cuenta que la información existente señala un mínimo del 10% de oportunidades pérdidas y que la cobertura Nacional Global de vacunación en nuestro país es del 98% en menores de 5 años.

## Calculo muestral

Factor	Vacuna	Autor	Referencia	% casos	% controles
Educación < 12	MMR	Miller Lisa	pediatrics	22.2	13.8
Educación > 12				49	39.5
Edad materna < 21				22.8	11.6
Edad materna > 21				57.7	65.8
# hermanos >- 2				32.9	23.6
# hermanos 1				34.9	31.8
Conoc.incorrecto				81.0	63.6

$$\frac{2(pq)(z\alpha+z\beta)^2}{(p^1-p^2)^2} \quad (z\alpha+z\beta)^2 = \quad (7.84)$$

$$p = p^1 + p^2 / 2 \quad q = 1 - P$$

$$\text{educación} < 12 \quad \frac{2(.20)(7.84)}{(.22 - .13)^2} = 3/.008 = 375$$

$$\text{edad materna} < 21 \quad \frac{2(.19)(7.84)}{(.22 - .11)^2} = 3/.012 = 250$$

$$\# \text{ hermanos } >- 2 \quad \frac{2(.24)(7.84)}{(.33 - .24)^2} = 3.7/.008 = 462$$



$$\text{Conoc. incorrecto} \quad \frac{2(.14)(.784)}{(.81 - .64)^2} = 2/.028 = 71$$

## RESULTADOS

Durante un periodo comprendido entre el 1o de Junio al 8 de Septiembre del 2003 ingresaron al Instituto Nacional de Pediatría un total de 2301 niños, de los cuales 787 tenían una edad comprendida entre los 6 meses a 4 años 11 meses y de estos, 462 niños reunieron los criterios de inclusión y fueron incluidos para el análisis. Los motivos de exclusión fueron: sin cartilla de vacunación en 23 casos, 224 niños fueron reingresos y 78 casos fueron egresados antes de que se les pudiera realizar la encuesta.

La mayoría de los pacientes 192 (41.6%) eran procedentes del Distrito Federal y el resto de los diferentes Estados de la República con un franco predominio de los Estados del Centro.

En su mayoría los ingresos fueron a los Servicios de Infectología 67 (15%), Urgencias 63(14%), Cirugía General 49(11%), Oncología 45(10%) y con menos frecuencia otros servicios, es importante señalar que 28 pacientes (6%) fueron vistos en la consulta externa. Figura 1

Los diagnósticos de base de los niños ingresados fueron en su mayoría malformaciones congénitas en 159 niños (34%). tales como malformaciones anorrectales, cardiopatías y malformaciones del sistema nervioso central, seguidas de neoplasias y leucemias 95 pacientes (20.6%) y con menos frecuencia otros que incluyen enfermedades crónicas (insuficiencia renal crónica, VIH, enfermedad por reflujo gastroesofágico, insuficiencia hepática, diarrea crónica, fibrosis quística, acidemia metilmalónica, enfermedad granulomatosa entre otras), solo una cuarta parte de los pacientes (106) ingresaron por patologías agudas, entre las cuales destacan bronconeumonía, infección de vías urinarias, gastroenteritis, traumatismo craneoencefálico, otomastoiditis, ingestión de cáustico, ictericia en estudio, suboclusión intestinal, encefalitis, varicela complicada, apendicitis, osteomielitis, aspiración de cuerpo extraño, sinusitis y meningitis. Figura 2

La mediana de edad de los pacientes incluidos fue de 26.6 meses (límites de 6 a 59 meses).

La cobertura global de vacunación fue del 76% con una mayor cobertura (91%) para el esquema primario de vacunación (BCG, las 3 primeras dosis de OPV y las 3 primeras dosis de pentavalente) en contraste con la cobertura global del 73% para los dos refuerzos de DPT y la primera dosis de MMR. Es importante mencionar que los niños nacidos antes de 1999 recibieron solo DPT (24 niños) y los nacidos antes de 1998 solo vacuna contra el sarampión (2 niños), solo 12 niños (2.5%) no tenían ninguna vacuna. Figura 3.

La mayoría de los niños (68%) tenían esquema completo de vacunación, de los cuales en el 75.4% de los casos la edad de administración de las vacunas era de acuerdo a las edades establecidas para cada biológico. Tabla 1.

Dentro de los factores de riesgo para esquemas incompletos de vacunación reportados en la literatura como son, la menor edad de la madre, menor escolaridad, el provenir de familias incompletas, vivienda rural, el no contar en su comunidad con un centro de atención primaria en este estudio no mostraron diferencias estadísticas significativas. Tabla 2

Es importante mencionar que no se encontró diferencia estadísticamente significativa con relación al nivel socioeconómico a pesar de que la mayoría de los pacientes (400) pertenecían a la clasificación de pobreza extrema y subsistencia. Tabla 2

Así mismo no obstante que la escolaridad paterna fue mayor en los niños con esquema completo de vacunación en comparación con los niños con esquema incompleto, esta diferencia no fue significativa ( $p= 0.07$ ). Tabla 2

Un interesante dato aportado por los familiares de los niños encuestados es el alto número de consultas en las que el profesional no pregunta por las vacunas. Esta pregunta no se realiza en el 39% de los casos.

Entre otros factores de riesgo se encuentra el mayor número de hijos que si bien en este estudio se observó una tendencia a la significancia estadística ( $p=0.084$ ), cuando se realizan frecuencias esta significancia se pierde y solo parece que pudiera ser un factor de riesgo cuando el número de hijos es igual o mayor cinco. Tabla 3.

El que la madre no tuviera una ocupación fuera de la casa fue un factor de riesgo para no tener un esquema completo de vacunación  $OR= 1.86$ , IC 95%, 1.18-2.93,  $p= 0.009$

En este estudio se encontraron como factores de riesgo para esquema de vacunación incompleto el ser el tercer hijo u ocupar otra posición mayor ( $p=0.03$ ), el desconocimiento de la fecha de su próxima vacunación OR3.26 (IC95% 1.98-5.37) y el desconocer que vacuna le correspondía ( $p=.001$ ). Tabla 4

## DISCUSION

En esta encuesta realizada para evaluar los factores de riesgo de cobertura de vacunación subóptimas en niños de 6 meses a 4 años 11 meses que ingresan a un Hospital de tercer nivel, se encontró que en esta población analizada la cobertura global fue del 76%. En general las diferencias de la cobertura de vacunación en forma individual son pequeñas con variación entre el 95-85%, en el caso particular de primera y tercera de OPV respectivamente. Estas diferencias mínimas de cobertura entre cada biológico pueden ser reflejo del acceso a la atención primaria y a las altas coberturas de vacunación del sistema de salud, de los esfuerzos realizados a nivel nacional para optimizar estas coberturas.

En este estudio las falsas contraindicaciones contribuyeron en un 31% a esquema de vacunación incompleto o retrasado y de esto el 56% correspondió a los médicos y el resto al personal encargado de la vacunación. Un estudio realizado en Rochester N.Y se encontró que de 515 niños pobres urbanos 422 (82%) perdieron por lo menos una inmunización y de 200 archivos seleccionados al azar, los niños entre 2 a 36 meses no tenían contraindicación para la inmunización con DPT y MMR en el 63% de las enfermedades agudas, 50% en enfermedades infecciosas no febril, 13% problema no infeccioso menor, 20% fiebre en la visita, 7% fiebre en casa y 5% de enfermedad potencialmente seria.<sup>25</sup>

Como habría de esperarse el contar con un pediatra en forma regular se ha descrito como un factor que puede mejorar las coberturas de vacunación, fundamentalmente en niños de bajos recursos<sup>36</sup> sin embargo en este estudio esto no resultó factor de riesgo para esquema de vacunación incompleto, debido probablemente a que los niños de bajos recursos reciben sus vacunas en los centros de atención primaria, clínicas, hospitales más que en consultorios particulares<sup>37</sup>.

En este estudio los niños con nivel socioeconómico precario tenían cobertura de vacunación similar a la de los niños con nivel económico por encima del nivel de subsistencia sin embargo es importante mencionar que estas faltas de diferencias estadísticamente significativas pueden estar en

relación a que la mayoría de los niños (94%) que acuden a este instituto son de nivel socioeconómico bajo contando con ingresos mensuales que fluctúan de menos de un salario a tres salarios mínimos y por otro lado debemos de tomar en cuenta que la vacunación en nuestro país es gratuita.

En este estudio los factores de riesgo para vacunación subóptima fueron el no saber cuando le tocaba la próxima vacuna OR= 3.26 (IC 95%, 1.98-5.37),  $p= 0.001$ , factores de riesgo bien reconocido para esquema incompleto de vacunación. El 17% de los familiares encuestados no sabían cuando les tocaba la próxima vacuna a sus hijos y estas familias tuvieron un riesgo mayor de no completar el esquema. En una cohorte de 530 niños de 13 meses de edad realizado por el grupo permanente de atención médica Kaiser en Carolina del Norte USA se encontró como factor de riesgo para esquema de vacunación incompleto el no saber cuando le tocaba su próxima vacunación (OR=2.0, IC 95%: 1.2- 3.5  $p < .01$ )

Este estudio sugiere que uno de los aspectos que deben reforzarse en el personal encargado de la atención primaria de los niños es optimizar la información a los padres de cuando y que vacuna le corresponde a su niño.

De hecho el Comité Asesor de Vacunación Nacional (NVAC) de los E.E.U.U ha declarado cuatro barreras principales para la inmunización de la niñez:

1. Oportunidades perdidas para la administración de vacunas.
2. Inadecuado acceso para cuidar la salud.
3. Déficit en los sistemas de cuidado de la salud con barreras para la inmunización.
4. Conocimiento público incompleto y falta de demandas públicas para la inmunización.

En el estudio encontramos una de las barreras señaladas por el NVAC, que no permiten completar el esquema de vacunación en la niñez como es el desconocimiento de cuando le tocaba la próxima vacuna.

Los hallazgos encontrados en este estudio evidencian un progreso sustancial en las coberturas de vacunación en México en los últimos decenios no obstante se debe continuar con los esfuerzos para expandir y reforzar las coberturas de vacunación como una de las actividades prioritarias de Salud Pública, con una participación constante del personal de salud encargado de la vacunación. La eliminación de las enfermedades prevenibles por vacunación requiere no solo de alcanzar y mantener las

metas de cobertura uniforme de vacunación sino también del seguimiento de los factores a esquemas subóptimos de vacunación.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Macías Parra Mercedes y et al. Inmunizaciones. Asociación Mexicana de Pediatría 2001; 2 edición, 1-4.
2. Vacunación Universal Sector Salud. Manual de Procedimientos Técnicos. 2002;6-10.
3. Centers for Disease Control and Prevention Morbidity and mortality weekly report 2001;50 No RR-17
4. Hutchins SS, Escolan J, Markowitz LE, Hawkins C, Kimbler A, Morgan RA, Preblud SR, Orestein WA. Measles outbreak among unvaccinated preschool-aged children: opportunities missed by health care providers to administer measles vaccine Pediatrics 1989;83:369-374
5. CDC. Vaccination coverage by race/ethnicity and poverty level among children aged 19-35 months United States. 1996 MMWR. 1997;46:963-969.
6. Hamlin JS, Wood D, Pereyra M, Grabowsky M Inappropriately timed immunizations: types, causes, and their relationship to record keeping Am J Public Health 1996;86:1812-14.
7. Miller LA, Hoffman RE, Baron AE, Marine WM, Melinkovich P. Risk factors for delayed immunization against measles, mumps, and rubella in Colorado two-year old. Pediatrics 1994;94:213-219
8. Zimmerman RK, Ahwesh ER, Miecikowski TA, Block B, Janosky JE, Barker DW. Influence of family functioning and income on vaccination in inner city health centers Arch Pediatr Adolesc Med 1996; 150: 1054-1061.
9. Humiston SG, Rodewal LE, Szilagyi PG, Raubertas RF, Roghmann KJ, Cove LA, Doane CB, Hall CB. Decision rules for predicting vaccination status of preschool age emergency department patients J Pediatr 1993; 123:887-892.
10. Salsberry PJ, Nickel JT, Mitch R. Inadequate immunization among 2 year old children: a profile of children at risk J Pediatr Nur 1994;9:158-165.



11. Bobo JK, Gale JL, Thapa PB, Wassilak SGF. Risk factors for delayed immunization in a random sample of 1163 children from Oregon and Washington Pediatrics 1993;91:308-314
12. Morrow AL, Rosenthal J, Lakkis HD, Bowers JC, Butterfoss FD, Crews C, Sirotkin B. A population-based study of access to immunization among urban Virginia children served by public, private, and military health care systems. Pediatrics 1988;101.
13. Lieu TA, Black S, Ray P, Chellino M, Shinefield HR and Adler N Risk factors for delayed immunizations among children in an HMO Am J Public Health 1994;84:1621-1625.
14. Guyer BC, Hughart N, Holt E, Ross A, Santon B, Keane V, Bonner N, Dwyer D, Cwi JS. Immunization coverage and its relationship to prevent health care visits among inner-city children in Baltimore. Pediatrics 1994;94:53-58.
15. Grabowsky M, Orenstein WA, Marcuse EK. The critical role of provider practice in undervaccination. Pediatrics 1996; 98:735-737.
16. Zell ER, Peak RR, Rodewald LE, Ezzati-Rice TM. The reliability of parental information for determining when to vaccinate Pediatric Res 1997; 41:101A.
17. Santoli JM, Szilagyi PG, Rodewald LE. Barriers to immunization and missed opportunities. Pediatric Annals 1998;27:366-74
18. Szilagyi PG, Rodewald LE, Humiston SG, Hager J, Roghmann KJ, Doane C, Cove L, Fleming GV, Hall CB. Immunization practices of pediatricians and family physicians in the United States. Pediatrics 1994;94:517-523.
19. CDC. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices programmatic strategies to increase vaccination rates-assessment and feedback of provider-based vaccination coverage information. MMWR 1996;45:219-220.
20. Rodewald LE, Szilagyi PG, Humiston SG, Raubertas RF, Roghmann KJ, Doane CB, Cove LA, Hall CB. Is an emergency department visit a marker for undervaccination among children who have access to primary care. Pediatrics 1993;91:605-611.

21. Tift CJ, Lederman HM. Immunization status of hospitalized pre-school age children. The need for hospital based immunization programs. *Am J Dis children* 1988;142:710-720
22. Zimmerman RK, Schlessman JJ, Baird AL, Mieczkowski TA. A National survey to understand why physicians defer childhood immunizations. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997; 151: 657-664.
23. Cordero JF, Oresteina WA. The future of immunization registries. *Am J Prev Med* 1997; 13:S122-S124
24. Butte AJ, Shaw JS, Bernstein H. Strict interpretation of vaccination guidelines with computerized algorithms and improper timing of administered doses. *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:561-5
25. McConchie M. Kenneth, et al. Immunization Opportunities Missed Among Urban Poor Children. *Pediatrics* 1992;89:1019-1026.
26. Szilagyi G. Peter, et al. Missed Opportunities for Childhood Vaccinations in Office Practices and the Effect on Vaccination Status. *Pediatrics* 1993;91:1-7.
27. Brown Jeffrey, MD, MPH; Melinkovich Paul, MD; Gitterman Benjamin, MD; Ricketts Susan. Missed Opportunities in Preventive Pediatric Health Care. *AJDC*.1993;147:1081-1084.
28. Hueston William J. MD. Delays In Childhood Immunizations in Public and Private Settings. *Arch Pediatr Adolesc Med*.1994;148:470-473.
29. Taylor James A. MD, Cufley Davonna, MD. The Association Between Parental Health Beliefs and Immunization Status Among Children Followed by Private Pediatricians. *Clinical Pediatrics* 1996; 18-22.
30. Fairbrother Gerry et al. Markers for Primary Care: Missed Opportunities to Immunize and Screen for Lead and Tuberculosis by Private Physicians Serving Large Numbers of Inner-city Medicaid-eligible Children. *Pediatrics* 1996;97:785-790.
31. Strobino Donna, et al. Parental Attitudes Do Not Explain Underimmunization. *Pediatrics* 1996;98:1076-1083.



32. Lewis Tamara et al. Influence of Parental Knowledge and Opinions on 12-Month Diphtheria, Tetanus, and Pertussis Vaccination Rates. *AJDC* 1988;142:283-286.
33. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 1989. INEGI. México D.F.1992 p.60.
34. De Gentile, A.S et al. Estudio multicéntrico de oportunidades perdidas de vacunación. *Arch. Argentina pediatric* 1993;91(4):211-24.
35. Lombardo A. Dra. Esther et al. Factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad en niños que acuden al servicio de medicina preventiva de una institución de tercer nivel. *Acta Pediatr Méx* 2001;22(4):258-63.

# ANEXOS

**Factores de riesgo para esquemas de vacunación incompleto en los niños de 6 a 59 meses de edad que ingresan en un hospital de tercer nivel (INP, México D.F.).**

**Encuesta para la madre o tutor**

**Nombre del niño**

**Número de registro**

**Servicio** \_\_\_\_\_

**Fecha de nacimiento (días-mes-año)**

**Edad del niño en meses**

**Diagnósticos de base** \_\_\_\_\_

**Motivo de ingreso** \_\_\_\_\_

**Edad de la madre en años al nacimiento del niño**

**Lugar de Procedencia, ciudad y estado**

**Tipo de Zona donde vive** 1. -rural 2. -suburbana 3. -urbana

**Estado civil** 1. -casada, 2. -soltera, 3. - viuda, 4. - separada, 5. - unión libre

**Escolaridad materna**

**Escolaridad paterna** vacío-no se

**Cuantos hijos vivos tiene usted incluyendo al paciente** 1. -Uno 2. -dos 3. -tres o más

**Que número de hijo ocupa el paciente**

**Número de adultos en la familia**

1. -una 2. -dos 3. -tres 4. -cuatro 5. - 5 ó más

**Trabaja fuera de su casa**

1. -sí 2. -no

**Cuantas horas diarias**

**Cuanto peso en gramos el niño al nacer** vacío- no se

**Habla usted o su pareja una lengua distinta al español**

1. -Sí 2. -No

**Quién sostiene a la familia**

1.-esposo, 2.-ambos,3.- madre,4.-otro familiar,5.-otro

**Cual es su ingreso mensual (en relación a salarios mínimos)**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. 0 a 1 SM    | 4. 3.01 a 4 SM |
| 2. 1.01 a 2 SM | 5. 4.01 a 6 SM |
| 3. 2.01 a 3 SM | 6. 6.01 a 8 SM |
|                | 7. 8.01 y más  |

**Nivel socioeconómico de la persona entrevistada de acuerdo a parámetros establecidos**

1.-Pobreza extrema 2.Pobreza en subsistencia 3.-Básica 4.-Superior 5.-Clase media 6.-Media regular 7.Clase acomodada

**Sabe para que sirven las vacunas?**

1.-No, 2.- para que no le de la enfermedad

**Sabe que le puede pasar a un niño que no se vacuna?**

1.-No 2.- se puede enfermar

**Cuenta su comunidad con un centro de salud o clínica de campo cercano a su domicilio?**

1.-Sí 2.-No

**Se puede vacunar su hijo cuando tiene catarro, dolor de oídos, fiebre o diarrea?**

1.-Sí 2.-No 3.-No se

**Piensa que las vacunas le pueden hacer daño a su hijo(a) cuando esta enfermo? Si es no, porque** 1.-Sí, 2.-No 3.-no se

**En donde le ponen las vacunas a su niño?**

1.-Sector salud 2.-IMSS-ISSTE 3.-Privadas Vacío.-no se aplican

**Cómo se entera de las vacunas**

1.- no me entero 2.-cuando acudo a consulta 3.-Campañas nacionales

**Tiene un medico o pediaatra que controle regularmente a su niño**

1.-Si 2.-No

**Cuando lo lleva a consulta el médico le ha preguntado que vacunas tiene su niño 1.-si 2.-no**

**Sabe cuando le toca su siguiente vacuna**

1.-Sí 2.-No

**Sabe que vacunas le tocan a su niño**

1.-sí 2.-no

**Por que no se pusieron las vacunas?**

1.-Por enfermedad aguda. 1: si 2: no

2.-por su enfermedad de base.

3.-porque no había

4.-por reacción adversa a dosis previas

5.-porque pensé que le pueden hacer daño

6.-por indicación del personal que vacuna

7.-por indicación médica.

8.-por el trabajo de la madre

9.-otros

**Le preocupa que las vacunas sean inyectadas**

1.-Si 2.-No

**Que vacunas se dejaron de aplicar?**

1.-Polio 1.-Si 2.-No Vacio no corresponde o no le toca

2.-DPT 1.-Si 2.-No

3.-Antisarampión 1.-Si 2.-No

4.-BCG 1.-Si 2.-No

5.-Pentavalente 1.-Si 2.-No

6.-MMR 1.-Si 2.-No

7.-Tetravalente 1.-Si 2.-No

8.-Hexavalente 1.-Si 2.-No

9.-DPTa 1.-Si 2.-No

**Le preocupa que la aplicación de las vacunas se retrase**

1.-Si 2.-No

**Edad de aplicación de la BCG** sin aplicar 0 no corresponde vacio

**Edades de aplicación de la vacuna oral de la polio** sin aplicar 0 no corresponde vacío

**Edades de aplicación de la DPT** sin aplicar 0 no corresponde vacío

**Edades de aplicación de tetravalente** sin aplicar 0 no corresponde vacío

**Edades de aplicación de pentavalente** sin aplicar 0 no corresponde vacío

**Edades de aplicación de la vacuna antisarampión** sin aplicar 0 no corresponde vacío

**Edades de aplicación de MMR** sin aplicar 0 no corresponde vacío

**Esquema completo de vacunación de acuerdo a su edad**

1.-Si 2.-No

**Esquema de vacunación retrasado de acuerdo a su edad**

1.-Si 2.-No

## Carta de Consentimiento Informado

Me permito informarle que se esta realizando en este Instituto una encuesta para conocer si su niño

(a) \_\_\_\_\_  
cuenta con las vacunas que le corresponden de acuerdo a su edad y en caso de que el esquema de vacunación no se haya iniciado o completado, o aplicado en forma tardía, tratar de saber cuales fueron los factores por lo que esto ocurrió. Por lo que le solicitamos nos ayude contestando estas preguntas lo cual nos ayudará a tener mejor idea de lo que pasa en estos casos y tratar de mejorar nuestra cobertura de vacunación.

En caso de que usted no sepa leer o escribir la Carta de consentimiento y el cuestionario le será leído y contestado de acuerdo a su repuesta por una de las personas encargadas del estudio.

En caso de que no acepte participar esto de ninguna manera influirá en la atención que debe recibir su niño (a) el cual seguirá con las indicaciones de su medico tratante.

Acepto

Madre o tutor \_\_\_\_\_

Testigo Nombre y firma \_\_\_\_\_

Testigo Nombre y firma \_\_\_\_\_

Figura 1. SERVICIO DE HOSPITALIZACION

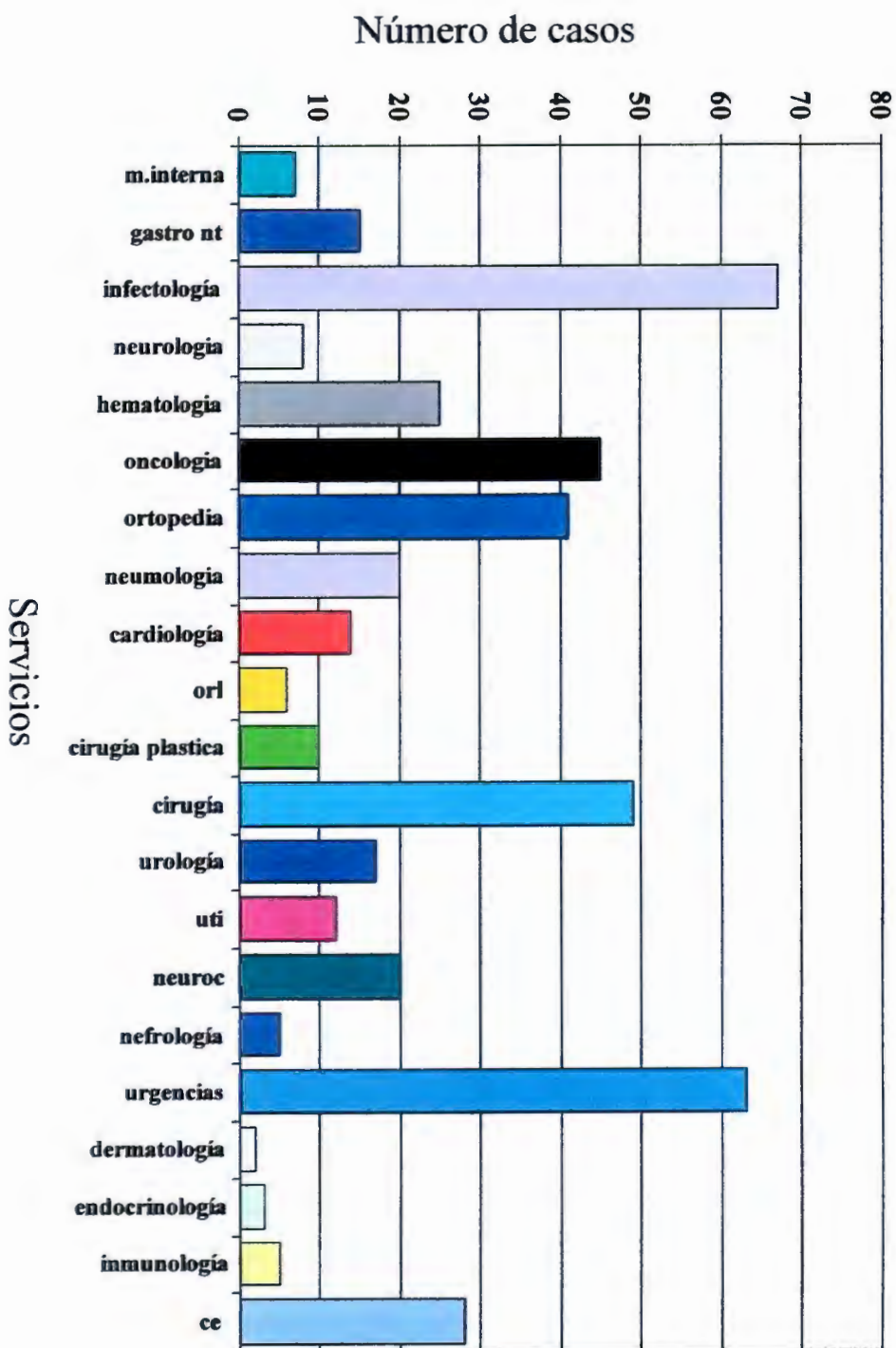




Figura 2. DIAGNOSTICO AL INGRESO

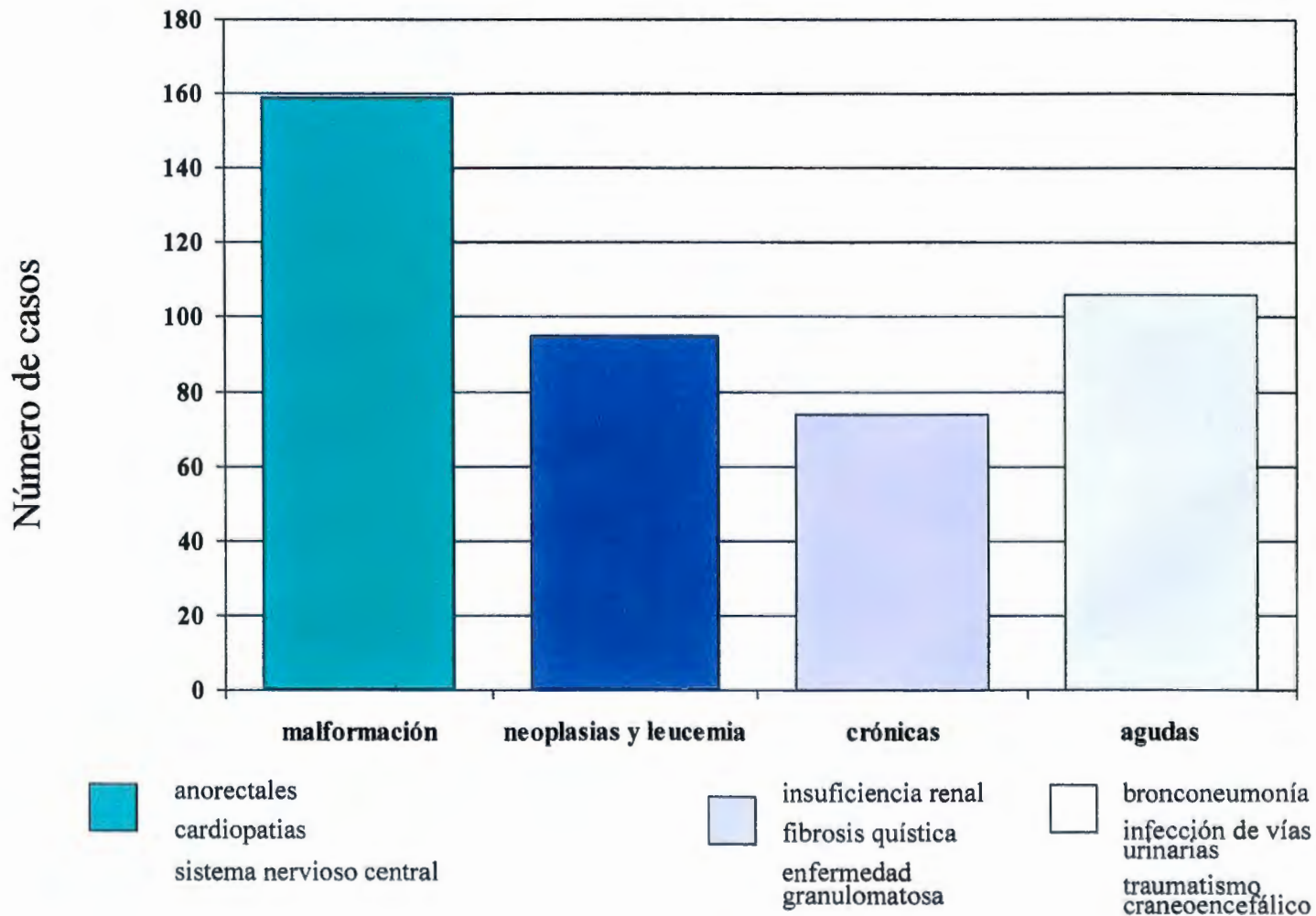
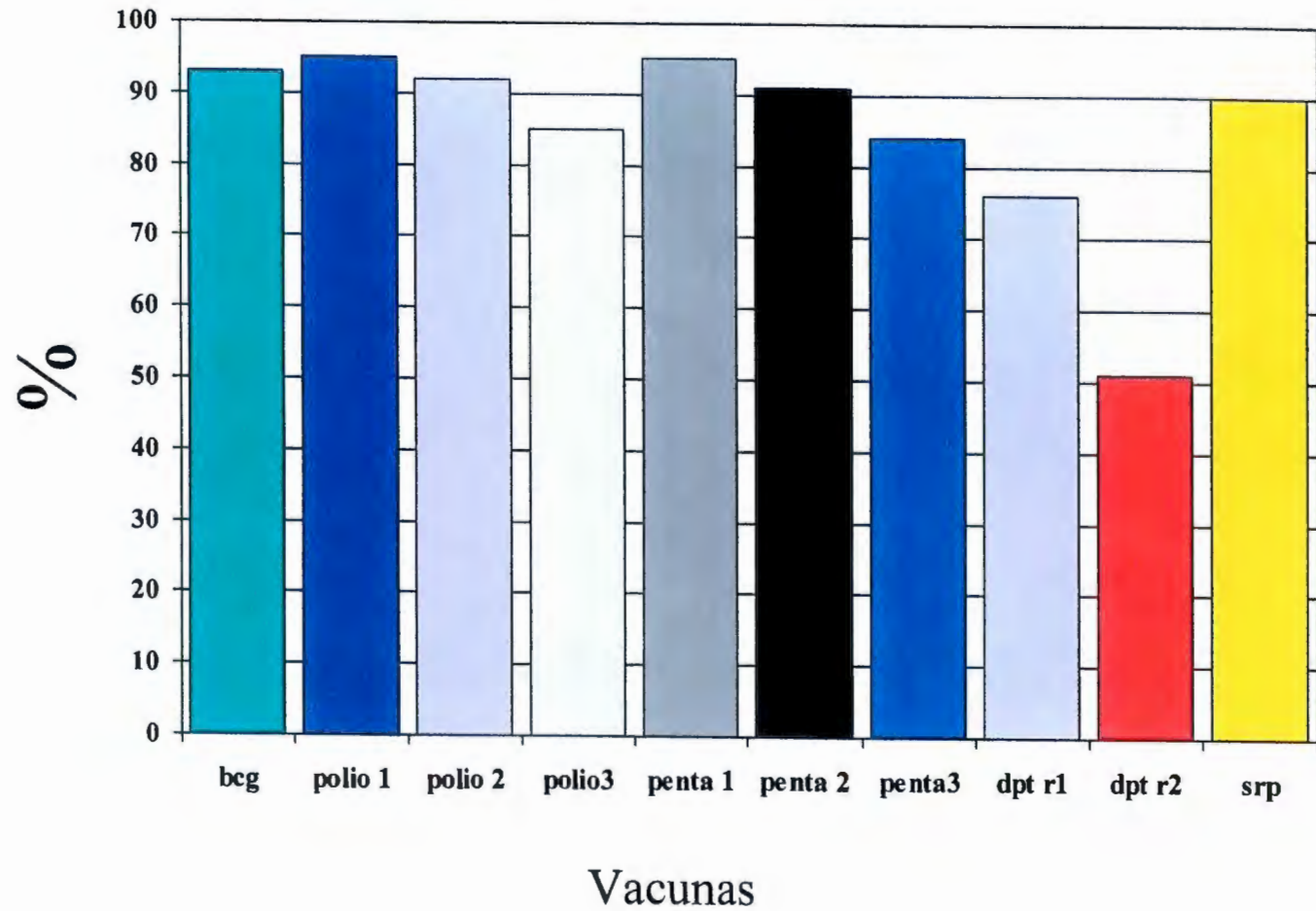


Figura 3. COBERTURA DE VACUNACION



**EDAD PROMEDIO PARA CADA UNO DE LOS BIOLÓGICOS  
ADMINISTRADOS**

Tabla 1

<b>Vacuna</b>	<b>N° Casos</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
BCG d	431	33.19	1	900
OPV 1	441	2.68	2	16
OPV 2	425	5.06	3	21
OPV 3	385	7.45	5	20
PENTA 1 *	439	2.71	1	16
PENTA 2	421	5.06	3	18
PENTA 3	380	7.46	5	21
DPTR 1 **	175	25.22	18	36
DPTR 2	27	49.19	48	55
SRP ***	321	13.17	12	35

\* Pentavalente = difteria, tetanos, pertusis, hepatitis B, haemofilos influenza tipo b.

\*\* DPT = difteria, tetanos, pertusis

\*\*\* SRP = sarampión, rubeola, parotiditis

## FACTORES DE RIESGO/ESQUEMA INCOMPLETO

Tabla 2

Factor de Riesgo	Esquema completo			Esquema incompleto			p =
	X	±	DS	X	±	DS	
Edad materna	25	±	6	26	±	6	.9
Escolaridad materna	8.8	±	3.5	8.6	±	3.9	.27
Escolaridad paterna	8.7	±	3.4	9	±	4	.07

## FACTOR DE RIESGO/ESQUEMA INCOMPLETO

---

Estado Civil	Esquema Completo		Esquema incompleto	
	Nº	%	Nº	%
Casada	161	68.8	73	31
Soltera	46	67	23	33
Viuda	3	60	2	40
Separada	3	43	4	57
Unión Libre	101	69	46	31

---

P= .67

## FACTOR DE RIESGO/ESQUEMA INCOMPLETO

Nivel socioeconómico	Esquema Completo		Esquema incompleto		
	Nº	%	Nº	%	
Subsistencia	273	68	127	32	
Popular pobre	24	69	11	31	
Medio	17	63	10	37	P= .84

# FACTOR DE RIESGO NUMERO DE HIJOS

Tabla 3

Numero de hijos	Esquema Completo		Esquema incompleto		
	N°	%	N°	%	
1	123	75	41	25	
2	91	64	50	35	
3	64	65	34	35	
4	24	71	10	29	
5	5	38	8	61	
6	5	50	5	50	P= .84

## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS /ESQUEMA INCOMPLETO

Tabla 4

Variable	OR	IC 95%	P
Desconocer Próxima vacuna	3.26	1.98 - 5.37	< .001 *
Desconocer Vacuna aplicar	.26	0.13 - 0.51	< .001 *
Posición que ocupa el niño	1.52	0.99 - 2.3	0.06

\* significativo