



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
No. 41 COLECTOR
MÉXICO D.F.

RELACIÓN ENTRE EL PESO AL NACER, PESO AL MOMENTO
DEL ESTUDIO Y LA TENSIÓN ARTERIAL

TRABAJO

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

DR. JUAN RIVERA PALIZADA



MÉXICO, D.F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

RELACION ENTRE EL PESO AL NACER, PESO AL MOMENTO DEL ESTUDIO Y LA TENSION ARTERIAL

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

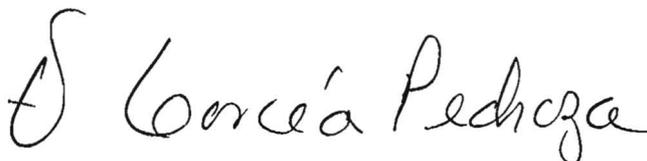
PRESENTA

DR. JUAN RIVERA PALIZADA

AUTORIZACIONES



DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. FELIPE DE JESUS GARCÍA PEDROZA
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE DE LA SUBDIVISIÓN DE
MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA DE DE LA SUBDIVISIÓN DE
MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N. 41

Título

RELACION ENTRE EL PESO AL NACER, PESO AL MOMENTO DEL ESTUDIO Y LA TENSION ARTERIAL
EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS.

Autorización CLIS: R-2011-3404-27

TRABAJO PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA

Dr. Juan Rivera Palizada
juanriverapalizada@hotmail.com.

AUTORIZACIONES

Dr. Víctor Manuel Aguilar
Coordinación Auxiliar Médica de Investigación. Delegación Norte D.F.
Delegación 1 Norte.

Dr. Humberto Pedraza Méndez
Jefe de Coordinación de Educación en Salud, Planeación y Enlaces Institucionales. Delegación
Norte D.F.
Delegación 1 Norte



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N. 41

Título
RELACION ENTRE EL PESO AL NACER, PESO AL MOMENTO DEL ESTUDIO Y LA TENSION ARTERIAL
EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS.

Autorización CLIS: R-2011-3404-27

TRABAJO PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA

Dr. Juan Rivera Palizada
juanriverapalizada@hotmail.com.

AUTORIZACIONES

Dra. Sandra Durán Vázquez
Directora de la Unidad de Medicina Familiar Número 41

Dra. Perla Diana Arzate Puertas
Jefe de Enseñanza e Investigación en Salud
Unidad de Medicina Familiar Número 41

INDICE

1.- Indicé.....	4
2.- Resumen.....	5
3.- Summary.....	6
4.- Marco teórico.....	7
5.- Planteamiento del problema.....	13
6.- Pregunta de investigación.....	14
7.- Justificación.....	15
8.- Objetivos.....	16
9.-Metodología.....	17
9.1.- Criterios de selección.....	17
9.2.- Criterios de inclusión.....	17
9.3.- Criterios de exclusión.....	17
9.4.- Criterios de eliminación.....	18
10.- Definición y operación de variables.....	19
11.- Metodo de Procedimiento para captar la información.....	20
12.- Consideraciones éticas.....	20
13.- Resultados.....	27
14.- Discusión.....	30
15.- Conclusiones.....	32
16.- Bibliografía.....	34
17.- Anexos.....	37
18.-Tabla de peso por edades.....	37
19.-Cuestionario.....	38
20.- Consentimiento informado.....	42

RESUMEN

RELACION ENTRE EL PESO AL NACER, PESO ACTUAL Y LA TENSION ARTERIAL EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS.

Alumno del curso de Especialización en Medicina Familiar-Rivera Palizada J

Introducción: En la práctica clínica la toma de tensión arterial en niños no se realiza ya que no se cuenta con el mobiliario adecuado en los consultorios de medicina familiar, de esta manera se pasa por alto la toma de la tensión arterial, por lo que el presente estudio trató de identificar alteraciones en la tensión arterial en niños de 0-3 años y buscó su asociación con el peso al nacimiento y el peso al momento del estudio.

Objetivo general: Determinar la relación entre el peso al nacer, peso al momento del estudio y la tensión arterial en niños de 0 a 3 años.

Pacientes y métodos: Se incluyeron 200 niños de 0-3 años que acudieron al módulo del control del niño sano y en quienes no se les haya tomado la tensión arterial previamente, se tomó la tensión arterial en un período de seis meses y se asoció con el peso al nacimiento y con el peso al momento del estudio. Se llevó a cabo un estudio comparativo, observacional, prospectivo y longitudinal con muestreo por conveniencia.

Análisis estadístico. Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión y para la asociación de variables se utilizó χ^2 , en todas.

Resultados: Los valores obtenidos de tensión arterial basal y de tensión arterial de seguimiento, no se encontraron alteradas para el grupo de edad estudiado, esto ocurrió tanto en la sistólica como en la diastólica, y en la media no hubo incremento estadísticamente significativo en ninguna de las tomas de tensión arterial basal, ni en la de seguimiento, independientemente del peso al nacer y el peso al momento del estudio.

Conclusiones: no se encontró asociación del peso al nacer, el peso actual y la tensión arterial. Este grupo de edad también debe ser incluido en la toma de tensión arterial durante la revisión de rutina del niño sano en los consultorios tanto de Medicina Familiar como de Pediatría.

Palabras clave: Peso al nacer, presión arterial.

SUMMARY

RELATION BETWEEN THE WEIGHT WHEN BEING BORN. WEIGHT AT THE TIME OF THE STUDY AND THE ARTERIAL TENSION IN CHILDREN OF 0 TO 3 YEARS

1-Main Investigator-Rivera-Garcia sees; 2 Investigator Associate-Sanchez-Espinosa JM, 3 Student of the especialization courses in Medicine Relative-Rivera Palizada Jhonn

Introduction: Actually clinical the taking of arterial tensión in children is not made since it is not counted on the furniture adopted in the familiar medicine doctor's offices, this way ignores the taking of the arterial tension, reason why the present study tried to identify alterations in the arterial tension in 0-3 children years and looked for its association with the weight the birth and the weight at the time of the study.

General misión: to determine the relation between the weight when being born, weight at the time of the study and the arterial tensión in children of 0 to 3 years.

Patients and methods: 200 children of 0-3 included themselves years that went to the module of the control of the healthy boy and in those who the arterial tension has not been taken them previously, the arterial tension in a period was taken from six months and it was associated with the weight to the birth and the weight to the 6momento of the study. A study was carried out comparative, observacional, prospectivo and longitudinal with sampling by convenience. Statistical analysis. Descriptive statistic with measures of central tendency was made and of dispersion and for the association of variables χ^2 was used, **Results:** The obtained values of basal arterial tension and arterial tension of pursuit, were not altered for the studied group of age, this happened as much in the systolic one as in the diastólica, and in the average there was statistically no significant increase in no of the takings of basal arterial tension, nor in the one of pursuit, independently of the weight when being born and the weight at the time of the study.

Conclusions: was not association of the weight when being born, the present weight and the arterial tension. This group of age also must be including in the taking of arterial tension during the revision of routine of the healthy boy in the doctor's offices as much of Familiar Medicine as of Pediatría.

Key words: Weight when being born, arterial pressure.

MARCO TEORICO

La obesidad, el sobrepeso y las enfermedades de origen renal que se presentan en la infancia y adolescencia se asocian a cifras de tensión arterial elevada.¹⁻³

La tensión arterial alta de inicio en la infancia se ha considerado un factor predictor para el desarrollo de tensión arterial elevada en la vida adulta. Las cifras normales de tensión arterial en niños recién nacidos es: sistólica: 50-75mm/Hg, diastólica: 30-50mm/Hg, de 6 -12 meses: sistólica: 80-100mm/Hg, diastólica: 45-55mm/Hg, de 1 a 2 años: sistólica: 80-105mm/Hg, diastólica: 45-70mm/Hg, de 2 a 3 años: sistólica: 80-120mm/Hg, diastólica: 50-80mm/Hg.^{4,5} La hipertensión arterial es uno de los problemas de salud pública más importantes en la población adulta. La Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas del año 2000, reportó una tasa de hipertensión arterial del 30.05% en la población mayor de 20 años.^{6,7}

La prevalencia de hipertensión arterial en México es del 35% en ambos géneros de entre 20 y 95 años de edad. Según el Instituto Nacional de Salud Pública la diabetes e hipertensión, representan la primera y tercera causas de muerte en el país, un dato importante es que uno de cada dos adultos desconocía que padecía la enfermedad. En México se ha identificado la distribución geográfica de la prevalencia de la enfermedad siendo más elevada en el norte con 47%, en el centro del país la prevalencia es de 40% y en los estados del sureste y sur del 30%. En promedio, en el país la prevalencia es de 34 por ciento.⁶⁻¹¹

La hipertensión arterial sistémica es una enfermedad crónica, controlable de etiología multifactorial, que se caracteriza por aumento sostenido en las cifras de la presión arterial sistólica por arriba de 140 mm/Hg , y/o de la presión arterial diastólica igual o mayor a 90 mm/Hg.⁸ En el niño consiste en la elevación de las cifras sistólicas y/o diastólicas por encima del percentil 95 para la edad y sexo en al menos tres tomas con intervalo de seis meses.^{6, 12, 13}

La toma periódica de la tensión arterial es indispensable para identificar los casos de hipertensión arterial ya que es común que se presente de manera asintomática. En los niños La American Heart Association recomienda la medición rutinaria de tensión arterial en todas las visitas programadas de salud del niño desde los 3 años de edad. En aquellos casos en los que existan antecedentes de prematuridad o muy bajo peso al nacimiento, cardiopatía congénita, infecciones

recurrentes del tracto urinario, malformaciones urogenitales o tratamientos crónicos con drogas potencialmente hipertensoras, se deberá tomar la tensión arterial en niños por debajo de dicha edad¹⁴

La Task Force for Blood Pressure in Children publicados en 1987 hace referencia a los valores de normalidad de la tensión arterial en niños y adolescentes que tienen como base la inclusión para la toma de tensión arterial en más de 70.000 niños y hasta los 18 años. El Grupo de Trabajo a cargo del "Control de la presión arterial en Pediatría" (Task Force), que participa del "Programa Nacional de Educación en Hipertensión" de los Estados Unidos ha presentado las actualizaciones en los años 1987 y 1996.¹³

En agosto del 2004, la Task Force, publicó el cuarto informe vinculado al "Diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial en niños y adolescentes".¹²

En este estudio, se hace énfasis en el rol de la hipertensión arterial, el sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico en niños y adolescentes. La Task Force se ha enfocado en definir la tensión arterial normal en los niños. El conocimiento de los valores normales para sexo y grupo etario, permitiría hacer el diagnóstico de hipertensión en niños, identificar niños hipertensos asintomáticos, y/o en riesgo de algún compromiso orgánico. El informe del año 1996, definió a la "presión arterial normal" como a la presión arterial sistólica y presión arterial diastólica, que se ubica por debajo del P 90 para edad, sexo y talla. La presión arterial sistólica y presión arterial diastólica que se ubican entre los P 90 y 95 se definió como "Presión arterial alta normal" y cuando la presión arterial sistólica y/o presión arterial diastólica se ubican por encima del P 95, luego de tres determinaciones separadas por minutos con el paciente en reposo, se consideró como hipertensión arterial. En el año 2003 fueron publicadas las nuevas guías para la hipertensión en el adulto, efectuadas por el "Comité Nacional de prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial" de los Estados Unidos⁴. En ellas se señala que por cada aumento de la presión arterial sistólica en 20 mm Hg y de 10 mm Hg en la presión arterial diastólica a partir de una presión arterial de 115/75 mm/Hg, el riesgo de enfermedad cardiovascular se duplica. El concepto de "pre hipertensión" se define como una presión arterial sistólica de 120-130 mm Hg o una presión arterial diastólica de 80-90 mm Hg. En la actualización del 2004, la Task Force, en virtud de estos nuevos conceptos, revisó las definiciones de 1996.

Es así que en esa edición propone denominar "pre hipertensos" a quienes tienen una presión arterial sistólica y/o presión arterial diastólica entre los P 90 y 95, que antes eran considerados como "Presión Arterial Normal Alta".¹⁵

Estas modificaciones, se basaron en observaciones que muestran que estos 3 niños y adolescentes, están en riesgo de desarrollar "hipertensión franca" de no mediar una adecuada y pronta intervención. En 2004 se continúa definiendo hipertensión arterial cuando los valores de presión arterial sistólica y/o presión arterial diastólica se sitúan por encima del P 95, pero se agrega el P 99 y se establecen dos estadios de hipertensión arterial: estadio 1: son aquellos niños o adolescentes que tienen una presión arterial sistólica y/o presión arterial diastólica por arriba del P 95 pero no sobrepasan los 5 mm Hg del P 99 y estadio 2 los que sobrepasan el P 99 en más de 5 mm Hg. Se aclara también que los adolescentes con presión arterial igual o mayor de 120/80 mm Hg deben ser considerados como "pre hipertensos", aun cuando el valor de la PA esté por debajo del P 90 para edad, sexo y talla. Diversos estudios han demostrado que un retraso del crecimiento fetal predispone a la hipertensión arterial en etapas posteriores de la vida.^{6,16-18}

La relación inversa entre el peso al nacimiento y la presión arterial clínicas se ha puesto de manifiesto en diversos estudios incluyendo gran número de sujetos y destacando la importancia del peso al nacimiento como determinante de los niveles de presión arterial en la edad adulta.¹⁹

La presión arterial aumenta a medida que es menor el peso al nacimiento, en ambos sexos y de una forma más evidente para la presión arterial sistólica. La relación entre peso neonatal y presión arterial, que es negativa en niños y adultos, es positiva en recién nacidos e inconstante en adolescentes por el crecimiento acelerado que tiene lugar en esta etapa de la vida. Esta relación tiende a hacerse más manifiesta en la edad adulta, por lo que se puede decir que la hipertensión arterial se inicia intraútero y sufre una amplificación posterior a lo largo de la vida. Existe evidencia donde hay relación inversa entre el peso al nacer y los valores de Presión Arterial Sistémica, esto se ha demostrado en 45 estudios que incluyen en total 400.000 sujetos con un rango de edad entre el nacimiento y los 84 años.¹¹

En la población total los cambios en presión arterial sistólica por kg de incremento del peso al nacer es de -1.6 mm/Hg, es decir por cada kg de más los valores de presión arterial sistólica son 1.6 mm/Hg menos, con un intervalo de confianza del

95% entre -0.40 y -3.2 mm/Hg, variando según edad y género. Aunque aparente —
mente el impacto es mayor en mujeres según un trabajo publicado en Suecia en el que se incluyeron 150.000 varones de 18 años de edad²⁰. Este estudio demuestra una clara tendencia en el sentido que desde el decíl superior al decíl inferior del peso al nacer existe un progresivo aumento de los valores de presión arterial sistólica.

Otro punto de importancia es el considerar si la asociación entre bajo peso al nacimiento y valores de presión arterial existe sólo con los niños con retraso de crecimiento intrauterino o si está presente aún en su ausencia. En este sentido, se estudió un grupo con niños producto de un embarazo a término en ausencia de retraso del crecimiento intrauterino, en el que se observó que la población mantenía una relación inversa entre el peso y la tensión arterial. El mantenerse la relación inversa en este grupo de niños refuerza el papel que el desarrollo intrauterino, estimado crudamente por el peso al nacimiento, tiene en los valores de presión arterial. Al mismo tiempo se excluyó que la asociación encontrada previamente fuese debida a patología perinatal, más frecuente en niños con retraso del crecimiento intrauterino.

El hecho de que la relación se establezca aun corrigiendo por el peso y talla al momento del estudio va en contra de que la relación esté condicionada por factores de crecimiento durante la infancia.^{20,21}

Los mecanismos que actúan en época precoz de la vida y que pueden programar la presión arterial del adulto permanecen desconocidos pero se han postulado varias teorías, de las cuales dos son las que se han aceptado. La primera de ellas fue propuesta por el grupo de Brenner.^{11,22}

La primera nos habla de la afectación del desarrollo fetal que llevaría consigo la reducción en el número de nefronas que sería la responsable del incremento en la presión arterial sistémica y glomerular, que a su vez facilitarían el desarrollo de glomérulo-esclerosis con pérdida adicional de nefronas. Esta teoría podría explicar en parte el aumento de presión arterial en niños con retraso de crecimiento intrauterino en los que la reducción de la masa nefrítica existe, pero no explicaría la elevación de presión arterial en niños sin retraso del crecimiento intrauterino, que forman la mayor parte de los sujetos incluidos en los estudios epidemiológicos que muestra la relación inversa entre peso al nacer y presión

arterial.

Una segunda teoría es la que implica baja actividad a la 11-beta-OHSD tipo 2 en el centro de los procesos que llevan a la elevación de presión arterial. Esta baja actividad condiciona que exista nivel elevado de cortisol en el feto que influye en el crecimiento y maduración cardiovascular, produciendo cambios en el grosor de la pared arterial y en la elasticidad vascular. Esta teoría explica la elevación de presión arterial en niños con retraso del crecimiento intrauterino o aquellos con placentas grandes, en las que la actividad de la 11-beta- OHSD tipo 2 es baja.^{22,23}

La presión arterial elevada es un factor de riesgo de enfermedades isquémicas del corazón y hemorragia cerebral. Según estudios, un determinante importante de la hipertensión en la vida adulta es el pobre crecimiento durante la etapa fetal (Restricción de crecimiento intrauterino). Los datos epidemiológicos indican que la hipertensión es más común en adultos que nacieron con peso menor al esperado en la etapa neonatal y que la presión sistólica de la sangre del adulto es inversamente relacionada con el peso al nacer.²⁴

La mayoría de las teorías que explican los mecanismos biológicos que subyacen a la asociación entre el bajo peso al nacer y la presión arterial en el largo plazo son secundarias a cambios estructurales del medio ambiente en el útero, tales como reducción del número de nefronas, la distensibilidad arterial alterada. y la exposición fetal al exceso de glucocorticoides, como respuesta al estrés constante en la madre. Esto ha sido apoyado por una serie de estudios en animales y humanos que han demostrado asociación entre el retraso del crecimiento intrauterino y el número reducido de nefronas, que puede ser factor predisponente de la hipertensión.^{22,25,26}

Se sugiere que el bajo peso al nacer se asocia con aumento de desórdenes cardiovasculares y metabólicos en la vida adulta, aunque los mecanismos de estos efectos siguen siendo inciertos. Es por ello que , Naomi S. Levitt, Estelle V. Lambert, y cols realizaron un estudio en el 2000 con jóvenes de África titulado "impaired glucose tolerance and elevated blood pressure in low birth weight, nonobese, young south african adults: early programming of cortisol axis" Se investigó la asociación entre el bajo peso al nacer, la intolerancia a la glucosa,

presión arterial y la dislipidemia en los jóvenes y en los adultos no obesos de una

comunidad con una alta prevalencia de éstas enfermedades. Además, se investigó que los niveles de cortisol son considerados como marcador de la integridad del eje hipotálamo-hipófisis-supra-renal siendo así que el metabolismo del cortisol se asocia con bajo peso al nacer en estos adultos jóvenes. En conclusión, la relación entre el bajo peso al nacer, la intolerancia a la glucosa y la elevación de la presión arterial se asocia con alto riesgo para hipertensión en adultos jóvenes, la población con disminución de la velocidad del crecimiento estuvieron en desventaja. Además, la activación de los ejes de cortisol en adultos con peso bajo al nacer tienen riesgo alto de padecer enfermedades cardiovasculares y metabólicas y no depende de la obesidad del adulto o de la velocidad de crecimiento, por lo menos en ésta población. En un estudio hecho en Israel en el año 2001 por Aviva Fattal-Valevski, Jacques Bernheim y cols titulado “blood pressure values in children with intrauterine growth retardation” encontraron los niños que pertenecían al grupo control de los niños a término con retraso del crecimiento intrauterino, se encontró diferencia estadísticamente significativa en la tensión arterial sistólica y la media de los valores de tensión arterial, pero no en la tensión arterial diastólica. Existen acontecimientos que ocurren antes del nacimiento y en la infancia que pueden influir en el riesgo de enfermedad cardiovascular de adultos. La asociación entre el peso bajo al nacer y el aumento de mortalidad en adultos por cardiopatía coronaria se han descrito en estudios históricos de cohorte.²⁵

Las relaciones entre el peso bajo al nacer y riesgo cardiovascular en la vida adulta, se ha descrito constantemente tanto en adultos como en niños entre 3 y 11 años^{25,26}

La hipertensión esencial es una causa común de hipertensión leve o moderada en el niño y el adolescente, pero existen muy pocos estudios acerca de los mecanismos fisiopatológicos que influyen en su desarrollo. Modelos experimentales sobre hipertensión y la eficacia del tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, indican que el sistema angiotensina (SRA) está probablemente involucrado en muchos estados de hipertensión.²⁷

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia de hipertensión arterial en niños en edad escolar en México se ha estimado aproximadamente en 1% con un incremento en los adolescentes hasta 5.5% para el género masculino y 6.4% para el género femenino.

La obesidad ha tenido un papel predominante en el desarrollo de la hipertensión arterial y constituye el problema nutricional más frecuente en los países desarrollados. En 1998 la OMS reconoció que la obesidad se había convertido en una de las mayores epidemias a nivel mundial, tanto en población infantil como en adultos y su frecuencia se incrementa de acuerdo a la edad, en niños de 0 a 3 meses es de 10.4%, de 2 a 5 años de 15.3% y de los 6 a los 11 años del 15.5%.

La asociación entre obesidad e hipertensión en niños ha sido demostrada entre diferentes grupos étnicos y raciales. Se ha observado que los niños con sobrepeso tienen 4.5 y 2.4 veces más posibilidades de tener cifras elevadas de presión diastólica y sistólica respectivamente.

Los resultados de Ensanut (estudio en salud nutricional) 2006, en donde se menciona que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años y en adolescentes en México asciende a 26% (4.1 millones de escolares) y 31% (5.7 millones de adolescentes) respectivamente señalan la urgencia de aplicar medidas de prevención para obesidad en los escolares para reducir la comorbilidad de la hipertensión arterial.

En la práctica clínica la toma de la tensión arterial en niños no entra dentro del protocolo de atención en la consulta de medicina familiar. Existen indicaciones precisas para la toma de la tensión arterial en niños, todo niño con antecedentes de infección de vías urinarias recurrentes, malformaciones genitourinarias, malformaciones cardiovasculares, y bajo peso al nacer o restricción (abajo del percentil 10), en todos ellos se requiere la toma de tensión arterial en cada consulta; sin embargo, aunque se detecten en la consulta de primer nivel, estos pacientes tienen que ser enviados a un segundo nivel para continuidad de protocolo de estudio o tratamiento, es frecuente que en los consultorios de medicina familiar no se tenga considerado dentro del mobiliario la presencia de manguillos de la medida adecuada para la toma de tensión arterial en los niños,

sólo existe el manguillo para los adultos y de esta forma se pasa por alto la toma de la tensión arterial en niños sin importar los antecedentes que tengan.

Por eso es muy importante la toma de la tensión arterial en niños de 0 a 3 años de edad de ambos sexos en cada visita a consulta con el médico familiar o en el servicio de enfermera materno infantil, y así poder detectar oportunamente una hipertensión arterial para poder aplicar cambios en el estilo de vida.

¿Cuál es la relación entre peso al nacer, peso al momento del estudio y la tensión arterial en niños de 0 a 3 años?

JUSTIFICACIÓN

La identificación oportuna de cifras de tensión arterial elevada en etapas precoces es importante para el médico de la familia ya que al tener un registro mensual del peso, talla y tensión arterial, podría prevenir la hipertensión arterial en los niños de 0 a 3 años de edad y por lo tanto complicaciones a largo plazo, se eligió este rango de edad ya que no existen estudios previos, por lo tanto mi comunidad puede beneficiarse ya que hay que considerar que la tensión arterial alta en niños puede repercutir como un factor de riesgo para el desarrollo de la tensión arterial elevada en adultos.

En la ciudad de México viven 487256 niños y niñas de 0 a 3 años que representan el 1.1% de esta población, en la cual se puede prevenir una hipertensión ya que en este grupo de edad no se ha identificado alteración alguna que amerite el envío a consulta de especialidad por considerarse niños sanos. La hipertensión arterial no es un problema muy frecuente en pediatría, sin embargo cuando se presenta, las consecuencias pueden ser muy graves.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la relación entre el peso al nacer, peso al momento del estudio y la tensión arterial en niños de 0 a 3 años.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Identificar alteraciones en la presión arterial en niños menores de 3 años que acuden a consulta de control del niño sano al servicio de Enfermería Materno Infantil de la Unidad de Medicina Familiar de N° 41 del instituto Mexicano del Seguro Social en el período comprendido del mes de Octubre del año 2011 al mes de Abril del 2012.
2. Evaluar las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica más frecuentes de la población de niños de 0 a 3 años.
3. Determinar el peso más frecuente al momento de nacer y al momento del estudio en los niños de 0 a 3 años.

METODOLOGIA

Se realizó un estudio, observacional, prospectivo y transversal en la Ciudad de México que se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar N°.41 que ofrece un nivel de atención primaria a derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, donde el área de Enfermería Materno Infantil tiene como función llevar a cabo las actividades de medicina preventiva.

Por conveniencia ya que se incluyeron niños cuyos padres o familiares acudieron a la consulta de la Unidad de Medicina Familiar N° 41.

Tamaño de la muestra: Se incluyeron 200 niños de ambos sexos que reunieron los criterios de selección. Análisis estadístico. Las variables se analizaron por medio de correlación Pearson.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

1. Niños de ambos sexos 0 a 3 años de edad.
2. Que el padre, madre, tutor o tutora hayan aceptado que participar en el estudio.
3. Nacido vivo de cualquier edad gestacional.
4. Que no se haya reportado en alguna ocasión la posibilidad de padecer HAS o este en estudio por esa causa.

Criterios de exclusión:

1. Malformaciones congénitas.
2. Enfermedades endocrinológicas ya diagnosticadas o que se hayan sospechado durante el interrogatorio (hipotiroidismo congénito, acromegalia).
3. Enfermedades genéticas ya diagnosticadas o que se hayan sospechado durante el interrogatorio (síndrome de Turner, Klinefelter, Down, X frágil, etc).
4. Cardiopatías congénitas.
5. Nefropatías ya diagnosticadas.

Criterios de eliminación:

Que la encuesta de evaluación no se haya contestado completamente o que por alguna causa no se realizaron las mediciones antropométricas o que no se hayan completado las dos tomas de presión arterial.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medición
Peso al nacer	Expresión de la masa corporal en kilogramos	Peso al nacer en kilogramos.	Cuantitativa Continua	Normal: 2500g a 3500g Bajo peso: menor a 2500g Sobrepeso: mayor a 2500g
Peso actual	Expresión actual de la masa corporal en kilogramos	Peso al momento del estudio	Cuantitativa Continua	Peso en gramos obtenido por el investigador al momento de pesar al paciente
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Se tomó la edad del paciente en meses desde el día de nacimiento registrada en el acta de nacimiento a la fecha en que se realizó el registro.	Cuantitativa continua	1 mes, 2 meses, 3 meses, 12, meses, 24, meses, etc.
Tensión Arterial	La TA es una constante homeostática que tiene por objeto asegurar la perfusión tisular; está regulada por múltiples factores.	Se utilizó esfigmomanómetro con brazalete específico para la edad del niño. El brazalete adecuado deberá cubrir 2/3 del brazo y se tomará en tres ocasiones espaciadas por 10 minutos cada una y se consigna el promedio de la tres.	Cuantitativa continua	Valores normales en recién nacidos: Sistólica: 50-75 mm/Hg Diastólica: 30-50 mm/Hg 6 meses a 12 meses: Sistólica: 80-100 mm/Hg Diastólica: 45-55 mm/Hg 1 a 2 años: Sistólica: 80-105 mm/Hg Diastólica: 45-70 mm/Hg 2 a 3 años: Sistólica: 80-120 mm/Hg Diastólica: 50-80 mm/Hg

MÉTODO DE PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN

La información se obtuvo mediante un instrumento de captación de datos que incluyó las variables de estudio, se realizó una plantilla de datos y se procesó con el programa estadístico SPSS versión 20, aplicando estadística descriptiva que incluyó medidas de tendencia central y correlación de Person.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La encuesta será aplicada exclusivamente por personal de salud. Antes de iniciar la sesión de preguntas, el entrevistador presentará el argumento y explicará el motivo de la encuesta con el fin de aclarar al usuario que su participación es totalmente voluntaria, que la información proporcionada será utilizada únicamente con fines estadísticos, además de ser estrictamente confidencial. Las entrevistas nunca se realizarán en presencia de otra persona y se llevarán a cabo teniendo en cuenta las máximas condiciones de privacidad.

Para evitar errores de transcripción en la captura y asegurar la confidencialidad, el entrevistador capturará los datos posteriores al momento de la entrevista contando diariamente con el apoyo de cómputo aplicando las estrategias de traslado y resguardo de los datos.

El presente estudio se apegó a los lineamientos para investigación, de la Ley General de Salud, de la S.S. así como del IMSS. Se solicitó la firma de la carta de consentimiento informado, el presente estudio se apegó a los procedimientos para la investigación en seres humanos es observacional y no se alteró en absoluto con la atención médica habitual. A todos los sujetos susceptibles de participar en el estudio se les explicó el interés de la investigación, la forma en que debían colaborar, el destino y la confidencialidad de los datos. Esta investigación se llevó a cabo con apego a los criterios éticos considerados en la declaración de Helsinki, con nota de clarificación del párrafo 30, apegada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial, Tokio 2004.

La investigación fue factible de llevarse a cabo, ya que contamos con los recursos humanos, materiales y el espacio físico, sin afectar a nuestra población en estudio.

El presente trabajo de investigación se llevó conforme a los aspectos éticos que

rigen toda investigación: el Código de Núremberg promulgado en 1947, siendo la principal disposición del código que “es absolutamente esencial el consentimiento informado voluntario del sujeto humano”. En 1974 en Estados Unidos de Norteamérica se estableció la Comisión Nacional para la protección de sujetos humanos en la investigación biomédica y conductual, y en 1978 la comisión presento su informe titulado Informe Belmont principios éticos y pautas para la protección de sujetos humanos de la investigación, el informe establece los principios éticos fundamentales subyacentes a la realización aceptable de la investigación en seres humanos.

En 1964 la asociación Médica Mundial adoptó la Declaración de Helsinki, cuya revisión más reciente tuvo lugar en 1989, y que estableció las pautas éticas para la investigación en seres humanos. En 1966 la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó el Acuerdo Internacional sobre Derechos Civiles y Políticos, que entró en vigor en 1976 y que estipula lo siguiente: "Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes. En especial, nadie será sometido sin su libre consentimiento a experimentos médicos o científicos"

El Consejo Internacional de las Ciencias Médicas (CIOMS) publicó en 1982, el

Documento: "Propuesta de Pautas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos", el cual tiene como objetivo indicar como podrían aplicarse

eficazmente los principios éticos fundamentales que guían la investigación biomédica en seres humanos, tal como se establece en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, especialmente en los países en desarrollo, teniendo en consideración su cultura, sus circunstancias socioeconómicas, sus leyes nacionales y sus disposiciones ejecutivas y administrativas.

En 1991 el CIOMS publicó Las pautas Internacionales para la Evaluación Ética de los Estudios Epidemiológicos, cuyo objetivo es ayudar a los investigadores, instituciones y autoridades regionales y nacionales a establecer y mantener normas para evaluación ética de los estudios epidemiológicos.

La presente investigación se apegó a las disposiciones generales del reglamento de la Ley General, en materia de investigación en salud. (Secretaría de Salud,

1987).

De acuerdo a lo señalado en el Título Segundo, Capítulo 1, Artículo 17, Fracción 1, esta investigación se consideró sin riesgo, porque no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables de estudio.

Se protegió la individualidad y anonimato del sujeto con base al Título Segundo, Capítulo 1, Artículo 16.

Con el fin de cumplir con lo establecido en el Artículo 21, Fracción I, IV, VI Y VII, se proporcionó una explicación clara y completa respecto a la justificación de la investigación, posterior a esta explicación se procedió a solicitar el consentimiento informado por escrito de acuerdo a lo estipulado en el Título Segundo, Capítulo 1, Artículo 20.

Se solicitó autorización por escrito de las autoridades civiles y de salud, correspondientes a la comunidad objeto de estudio, con el fin de dar cumplimiento a lo estipulado en el Título Segundo, Capítulo II, Artículo 2.

DECLARACIÓN DE HELSINKI

(Recomendaciones para los médicos dedicados a la investigación clínica. Adoptada por la Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, 1964)

Introducción

La misión del médico consiste en preservar la salud de las personas. Sus conocimientos y su conciencia estarán dedicados al cumplimiento de esa misión.

La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial obliga a los médicos con las palabras: "La salud de los pacientes será mi primer objetivo", y el

Código Internacional de Ética Médica manifiesta: "Cualquier acto o advertencia que pueda debilitar la resistencia mental o física de un ser humano sólo se usará en su beneficio."

Puesto que es esencial que los resultados de las experiencias de laboratorio sean aplicadas a seres humanos para conseguir un conocimiento científico y poder así ayudar a la humanidad sufriente, la Asociación Médica Mundial ha preparado las siguientes recomendaciones, como guía para el médico en la investigación clínica. Debe resaltarse que estas normas sólo constituyen para los médicos de todo el mundo un modelo y una guía. Los médicos no están exentos de las

responsabilidades criminales, civiles y éticas que impongan además las leyes de sus respectivos países.

En el campo de la investigación clínica debe reconocerse una distinción fundamental entre las experiencias cuyo objetivo es esencialmente terapéutico para un paciente, y aquellas otras de carácter puramente científico y sin valor terapéutico para la persona *en la que se realizan*.

I. Principios básicos

- 1) La investigación clínica debe acomodarse a los principios científicos y morales que justifican la experiencia médica, y debe basarse en experimentos de laboratorio y con animales, o en otros hechos científicamente establecidos.
- 2) La investigación clínica sólo debe ser realizada por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un médico calificado.
- 3) La investigación clínica no puede realizarse legítimamente a menos que la importancia del objetivo sea proporcionada al riesgo inherente para el sujeto.
- 4) Todo proyecto de investigación clínica debe estar precedido por una evaluación cuidadosa de los riesgos inherentes, en comparación con los beneficios previsibles, para el sujeto o para otras personas.
- 5) El médico debe actuar con especial precaución al momento de realizar una investigación clínica en la que la personalidad del sujeto pueda ser alterada por fármacos o actuaciones experimentales.

DECLARACIÓN DE GINEBRA

(Adoptada por la AMM en 1948 y revisada en 1968)

En el momento de ser admitido como miembro de la profesión médica, prometo solemnemente consagrar mi vida al servicio de la humanidad; mostraré a mis maestros el respeto y la gratitud que les son debidos; practicaré mi profesión con conciencia y dignidad; la salud de los pacientes será mi primer objetivo; respetaré los secretos que se me confíen, aun después de morir el paciente; mantendré por todos los medios a mi alcance el honor y las nobles tradiciones de la profesión médica; mis colegas serán mis hermanos; no permitiré que consideraciones de religión, nacionalidad, raza, partido político o nivel social se interpongan entre mi deber y mis pacientes; mantendré el máximo respeto por la vida humana desde el momento de la concepción, incluso bajo amenaza; no usaré mis conocimientos

médicos en contra de las leyes de la humanidad. Hago estas promesas de modo solemne, libremente y por mi honor.

LEY GENERAL DE SALUD

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984

TEXTO VIGENTE

Última reforma publicada DOF 19-06-2007

TITULO QUINTO

Investigación para la Salud

CAPITULO UNICO

Artículo 96.- La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- I. Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos;
- II. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social;
- III. A la prevención y control de los problemas de salud que se consideren prioritarios para la población;
- IV. Al conocimiento y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud;
- V. Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud, y
- VI. A la producción nacional de insumos para la salud.

Artículo 97.- La Secretaría de Educación Pública, en coordinación con la Secretaría de Salud y con la participación que corresponda al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología orientará al desarrollo de la investigación científica y tecnológica destinada a la salud.

La Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, apoyarán y estimularán el funcionamiento de establecimientos públicos destinados a la investigación para la salud.

Artículo 98.- En las instituciones de salud, bajo la responsabilidad de los directores o titulares respectivos y de conformidad con las disposiciones aplicables, se constituirán: una comisión de investigación; una comisión de ética, en el caso de que se realicen investigaciones en seres humanos, y una comisión

de bioseguridad, encargada de regular el uso de radiaciones ionizantes o de técnicas de ingeniería genética. El Consejo de Salubridad General emitirá las disposiciones complementarias sobre áreas o modalidades de la investigación en las que considere que es necesario.

Artículo 99.- La Secretaría de Salud, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, y con la colaboración del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de las instituciones de educación superior, realizará y mantendrá actualizando un inventario de la investigación en el área de salud del país.

Artículo 100.- La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;

III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;

IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;

V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes;

VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, y

VII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

Artículo 101.- Quien realice investigación en seres humanos en contravención a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones aplicables, se hará acreedor de las sanciones correspondientes.

Artículo 102.- La Secretaría de Salud podrá autorizar con fines preventivos, terapéuticos, rehabilitatorios o de investigación, el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales respecto de los cuales aún no se tenga evidencia

científica suficiente de su eficacia terapéutica o se pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos. Al efecto, los interesados deberán presentar la documentación siguiente:

- I. Solicitud por escrito;
- II. Información básica farmacológica y preclínica del producto;
- III. Estudios previos de investigación clínica, cuando los hubiere;
- IV. Protocolo de investigación, y
- V. Carta de aceptación de la institución donde se efectúe la investigación y del responsable de la misma.

Artículo 103.- En el tratamiento de una persona enferma, el médico, podrá utilizar nuevos recursos terapéuticos o de diagnóstico, cuando exista posibilidad fundada de salvar la vida, restablecer la salud o disminuir el sufrimiento del pariente, siempre que cuente con el consentimiento por escrito de éste, de su representante legal, en su caso, o del familiar más cercano en vínculo, y sin perjuicio de cumplir con los demás requisitos que determine esta Ley y otras disposiciones aplicables.

Se solicitó la carta de consentimiento informado para menores de edad, firmada por el padre, madre o tutor ya que son menores de 3 años. Los niños que presentaron TA por arriba del percentil 99 en más de una ocasión, fueron enviados con una nota médica con el médico de su consultorio para que realizara los estudios pertinentes y valorara el envío a la consulta de especialidad.

RESULTADOS

Se incluyeron 200 niños y niñas de 0-36 meses de edad tomados del servicio de Enfermería Materno Infantil de la Unidad de Medicina Familiar N° 41 del Instituto Mexicano del Seguro Social, durante el período comprendido de Octubre del 2011 a Abril del 2012.

La media de edad fue de 13.6 meses con una desviación estándar de 9.5 con un máximo de 36 meses y un mínimo de 1 mes; el 32.5% comprendió las edades de 1 a 6 meses, seguido de las edades de 7 a 12 meses en un 22.5% (Tabla 1).

Tabla No. 1. Frecuencia de edad en meses de los niños (N=200)

Grupo de edad (meses)	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 – 6	65	32.5
7 – 12	45	22.5
13 – 18	14	7
19 – 24	39	19.5
25 – 30	33	16.5
31 -36	4	2
Total	200	100

El promedio de peso al nacer fue de 3090.9 g con un máximo de 4245 g y mínimo de 1720 g; el 73% de los niños estuvo comprendido en el peso normal de 2501 a 3500 gramos (Tabla N° 2).

Tabla No. 2. Distribución de peso al nacer de los niños (n=200)

Peso al nacer (gramos)	Frecuencia	Porcentaje (%)
1500 – 2000	3	1.5
2001 – 2500	15	7.5
2501 -3000	72	36
3001 – 3500	74	37
3501 – 4000	33	16.5
4001 – 4500	3	1.5
Total	200	100

El promedio del peso al momento del estudio fue de 9537.4 g con una desviación estándar de 3074.3, un máximo de 16000 g y un mínimo de 3300 g; EL 36.5% estuvo comprendido en el rango de 6001 a 9000 g. siendo un peso normal (Tabla N° 3).

Tabla No. 3. Distribución de peso de los niños al momento del estudio (n=200)

Peso al momento del estudio(gramos)	Frecuencia	Porcentaje (%)
3000 – 6000	26	13
6001 – 9000	73	36.5
9001 - 12,000	55	27.5
12,001 -15,0000	40	20
15,001 -18,000	6	3
Total	200	100

El 77.5% de los niños al momento de nacer tuvo peso normal y 22.5% no. (Tabla N° 4).

Tabla No. 4. Distribución de peso de los niños al momento de nacer por sexo (n=200)

Peso normal al nacer	Masculino %	Femenino %
Si	38.5	39
No	11	11.5
Total	49.5	50.5

El 67% de los niños estudiados tuvo cifras de presión arterial de 110/70 a 100/60. (Tabla N° 5).

Tabla No. 5. Distribución presión arterial en los niños (n=200)

PA (mm/Hg)	Frecuencia	Porcentaje (%)
120/80 – 110-80	18	9
110/70 – 100/60	134	67
90/70 – 80/70	13	6.5
80/70 – 70/50	33	16.5
65/50 – 60-40	2	1
Total	200	100

La media de la presión arterial sistólica fue de 96.7 mm/Hg, con una mediana y moda de 100mm/Hg, rango de 60, siendo el valor mínimo de 60 mm/Hg, y el máximo de 120mm/Hg.

La media de presión arterial diastólica fue de 64.2 mm/Hg, con una mediana de 65 y moda de 70 mm/Hg, rango de 40, siendo el mínimo de 40 y máximo de 80 mm/Hg.

El promedio de Presión arterial media fue de 74.8 mm/Hg, con una desviación estándar de 10. (Tabla N° 6)

Tabla No. 6. Distribución presión arterial media en los niños (n=200)

PAM (mm/Hg)	Frecuencia	Porcentaje (%)
45-55	3	1.5
56- 65	36	18
66-75	51	25.5
76-85	88	44
86-95	22	11
Total	200	100

El 100% de la muestra estudiada (N=200) tuvo presión arterial normal.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio no se encontraron pacientes con hipertensión arterial y sobrepeso/obesidad, debido a que la hipertensión arterial se reporta a partir de edades de 4 años de edad sustentado en diversos estudios,

Los resultados de nuestro estudio coinciden con los reportados por Mayra Pardo y colaboradores que no se encontró asociación entre el sobrepeso y la presión arterial, sin embargo, a pesar que no se ha encontrado relación entre el sobrepeso y la hipertensión arterial en niños, supone un reto diagnóstico para el médico familiar, por el reconocimiento clínico difícil (niños asintomáticos) y por la amplia variedad de los valores normales de tensión arterial según la edad, sexo y talla. Sin embargo, es bien sabido que por cada kg de mas aumenta 1.6 mm/Hg los valores de la presión arterial.

Los valores obtenidos de tensión arterial basal y de tensión arterial de seguimiento, no se encontraron alteradas para el grupo de edad estudiado, esto ocurrió tanto en la sistólica como en la diastólica, y en la media no hubo incremento estadísticamente significativo en ninguna de las tomas de tensión arterial basal, ni en la de seguimiento, en cuanto al peso al nacer y el peso al momento del estudio tampoco se encontró asociación de uno u otro con la tensión arterial.

En un estudio realizado en la Ciudad de Guadalajara, México en el 2007 por Vázquez de la Torrea y cols. Que incluyó 149 escolares de 9 a 12 años de edad reportaron una relación directamente proporcional de hipertensión en relación con la obesidad en 28%.

En nuestro estudio no encontramos tal relación debido a que en nuestro grupo de estudio no se encontraron pacientes obesos y el grupo de edad era menor.

Hasta el momento no se han reportado estudios con hipertensión arterial en niños menores de 3 años, la mayoría de los estudios al respecto lo han hecho en niños por arriba de esta edad.

En nuestro país el instituto Nacional de Pediatría y Cardiología recomiendan tomar la tensión arterial a niños a partir de los 3 años o en aquellos niños con antecedentes de prematurez, muy bajo peso al nacer, cardiopatía congénita,

infecciones recurrentes del tracto urinario, malformaciones urogenitales o tratamientos crónicos con drogas potencialmente hipertensoras.^{11,14}

El aumento de las tasas de obesidad en los niños y adolescentes mexicanos, predice un aumento en las tasas de hipertensión. Se debe concientizar al médico general y al pediatra sobre la necesidad de tomar rutinariamente la presión en los niños.

El resultado final del infradiagnóstico de hipertensión arterial en niños dejando pasar un tiempo de evolución importante es la repercusión clínica (daño en tejidos y órganos), por tal motivo es importante realizar la toma de presión arterial en todos los grupos de edad incluyendo los niños.

CONCLUSIONES

No se encontró relación entre el peso al nacer y el peso al momento del estudio, es decir, todos los pacientes estudiados tuvieron peso normal al nacer, así mismo, el peso se conservó normal al momento de realizar el estudio, aun después de 3 años. No se encontró ningún niño con sobrepeso u obesidad ninguna medición. Tampoco se encontró en este estudio relación entre el peso y la presión arterial. Es necesario realizar mayores estudios entre peso y presión arterial con una muestra que incluya niños con sobrepeso u obesidad.

La tensión arterial sistémica es un parámetro poco utilizado en niños, sobre todo en los niños menores de 3 años en quienes no se han realizado estudios con respecto a la tensión arterial; no obstante las recomendaciones del área pediátrica de llevar a cabo un control de dicha tensión arterial desde la infancia, la mayoría de los estudios se han llevado a cabo en niños a partir de los 3 años (Task Force y la National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents) y en aquellos niños en los que existen antecedentes de prematurez o muy bajo peso al nacimiento, cardiopatía congénita, infecciones recurrentes del tracto urinario, malformaciones urogenitales o tratamientos crónicos con drogas potencialmente hipertensoras.^{11,13, 15} En este estudio, no obstante lo pequeño de la muestra y que no se encontró asociación del peso al nacer, el peso actual y la tensión arterial, considero que este grupo de edad también debe ser incluido en la toma de tensión arterial durante la revisión de rutina del niño sano en los consultorios tanto de Medicina Familiar como de Pediatría. Por otro lado creo es importante proveer a dichos consultorios de los esfigmomanómetros adecuados para cada edad para poder realizar una toma adecuada de dicha tensión arterial.

No es de suma importancia tomar la tensión arterial en la consulta de primer nivel de atención en la población pediátrica de pacientes de 0 a 3 años. Por lo tanto no recomiendo este estudio ya que no es de utilidad en la práctica médica para la especialidad de Medicina Familiar, tal vez se pueda llevar a cabo en la especialidad de pediatría en pacientes con sobrepeso u obesidad.

En otros estudios se encontró que a partir de los 4 años de edad se han presentado alteraciones en el peso y la tensión arterial, por lo tanto se recomienda que se tome la tensión arterial rutinariamente en el primer nivel de atención así mismo en el servicio de Enfermera Materno Infantil y consulta de Medicina Familiar.

Aunque parezca contradictorio, cabe mencionar que éste es uno de los pocos trabajos que se han realizado en niños de esta edad por lo tanto también se puede decir que la relevancia del mismo estriba en que las estadísticas de mortalidad muestran que la hipertensión arterial es una causa de muerte creciente en el país, habiendo aumentado el número de fallecimientos por esta patología en el año 2000, además en esta en México las enfermedades cardiovasculares ocupan uno de los primeros lugares en mortalidad y de allí la importancia de su detección temprana

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zres G, Kovalkys I, De Gregorio MJ. Prevalencia de Sobrepeso, obesidad y su relación con hipertensión arterial y centralización del tejido adiposo en escolares. Arch Argent Pediatr 2010;108(6):492-498.
2. Díaz BLA y cols .Circunstancias especiales Hipertensión arterial en niños, hipertensión arterial en el adulto mayor, hipertensión en el embarazo. Rev Mex Cardiol 2005; 16 (1): 35-41.
3. Bojorquez C. Angulo CM, Reynoso L. Factores de riesgo de hipertensión arterial en niños de primaria. Psicología y Salud 2011; 21(2): 245-252
4. Llapur R. Gonzalez R. Comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Pediatr 2006; 78 (1): 1-8.
5. Castillo J, Villafranca O. La hipertensión arterial primaria en edades tempranas de la vida, un reto a los servicios de salud. Revista de Investigaciones Biomédicas 2009; 28(3):147-157.
6. Matamala O. Hipertensión arterial. Centro de Salud "El Balconcillo" Servicio Pediatría. Hospital General Universitario de Guadalajara. Pediatr Integral 2008; XII (8): 821-830.
7. Frenk J, Ruelas E, Tapia R, Castañón R, De León-May ME, Belssaso G, Uribe M, et al. Programa de acción: Enfermedades Cardiovasculares e hipertensión Arterial. Secretaría de Salud. 2001-2006: 7-59
8. Rosas M, Lara A, Pastelín G, Velázquez O, Martínez J, Méndez A, Lorenzo JA, Et al. Re-encuentra nacional de hipertensión arterial (RENATHA). Consolidación Mexicana de los factores de riesgo cardiovascular. Cohorte nacional de seguimiento. Arch Cardiol Mex 2005; 75: 96-111
9. Barquera S, Campos I, Hernández L, Villalpando S, Rodríguez C, Durazo R, Et al. La hipertensión arterial en adultos mexicanos: resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Salud Pública Méx 2010; Vol. 52 (sup 1):63-71.
10. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank K, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. Journal of

- Hypertension 2009, 27:1719–1742.
11. Huerta D, Bautista L, Irigoyen A, Arrieta R. Estructura familiar y factores de riesgo cardiovascular en pacientes con hipertensión arterial. Archivos de Medicina Familiar 2005; 7 (3): 87-92.
 12. Jauregui R. La hipertensión arterial sistémica. Conceptos actuales. Acta Médica grupo Angeles 2009, 7 (1): 17-23
 13. Resumen integrado Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, para la Prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. Rev Mex Cardiol 2012; 23 (1): 4A-38A
 14. Rodríguez R, Carbajal L, García S, Zarco J, Perea A. Hipertensión arterial sistémica en niños. Acta Pediatría Mex 2008; 29(2): 89-101
 15. Ramírez J. Presión normal e hipertensión en niños y adolescentes. Arch Argent Pediatría 2006; 104(3): 193-195.
 16. Lomelí C, Rosas M, Mendoza C, Mendez A, Lorenzo JA, Buendía A, et al. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. Arch Cardiol Mex 2008;78 S2, 82-93.
 17. Bojorquez CI, Angulo CM, Sotelo MA, Serrano DM, Ramos D, Raynoso L, et al. Resultados de un programa conductual para modificar los factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares, Revista La Sociedad Académica 2012; 39: 351-362.
 18. Chobanian A, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Séptimo informe del Comité Nacional Conjunto en Prevención, Detección, Tratamiento de Hipertensión Arterial. Hypertension. 2003; 42: 1206-1252.
 19. Pardo M, Izquierdo R, Bacallao J, Nuñez N, Cruz Y. Cifras de tensión arterial Asociadas al bajo peso al nacer en adolescentes del sexo femenino. Revista de Ciencias Médicas 2010;9 (5) 630-640.
 20. Gorte A, Bacallao J, Cabrera M, Rosales AM, Otero A. Bajo peso al nacer, desarrollo puberal y presión arterial en adolescentes del sexo femenino. Rev. Ciencias Médicas. Agosto 2008; 12(2):1-10.
 21. Ortega PJ, Zamora I. Peso al nacer y su repercusión nefrológica. Nefro Plus 2011;4(4): 1-10.
 22. Mezzano S, Aros C. Enfermedad renal crónica, clasificación, mecanismos de Progresión y estrategias de renoprotección. Rev Méd Chile 2005;133:338-348.

23. Karam D, Echevarria S, Gonzalez JJ, Aguilar L, Morales SA, Lifshitz A, et al, Diagnóstico y tratamiento de la restricción del crecimiento intrauterino: Instituto Mexicano del Seguro Social. 2011: 4-63.
24. Cadoso V, Mazzitelli N, Veiga MA, Furlán R, Grandi C. Medidas del crecimiento placentario y su relación con el peso de nacimiento y la edad gestacional. Rev. Hosp. Mat. Inf. 2012; 31(2): 69-74.
25. Fattal A, Bassam H, Bernheim J, Redianu B, Leiner Y, Harel S. Blood Pressure Values in 8-12 Year Old Children with a History of intrauterine Growth Retardation. IMAJ 2011; 13:480-484.
26. Ijzerman R, Boomsma D, Stehouwer DA. Intrauterine environmental and genetic influences on the association between birthweight and cardiovascular risk factors: studies in twins as a means of testing the fetal origins hypothesis. Paediatrics and Perinatal Epidemiology 2005; 19 (1): 10-14
27. Goedecke JH, Jennings CL, Lambert EV. Obesity in South Africa. Chronic Diseases of Lifestyle in South Africa Since 1995-2005:

ANEXOS

Anexo 1. Peso por edad de niños desde el nacimiento a los 3 años.

Mes	-2 DE	-1DE	Mediana	1 DE	2 DED
0	2.5	2.9	3.3	3.9	4.4
1	3.4	3.9	4.5	5.1	5.8
2	4.3	4.9	5.6	6.3	7.1
3	5.0	5.7	6.4	7.2	8.0
4	5.6	6.2	7.0	7.8	8.7
5	6.0	6.7	7.5	8.4	9.3
6	6.4	7.1	7.9	8.8	9.8
7	6.7	7.4	8.3	9.2	10.3
8	6.9	7.7	8.6	9.6	10.7
9	7.1	8.0	8.9	9.9	11.0
10	7.4	8.2	9.2	10.2	11.4
11	7.6	8.4	9.4	10.5	11.7
12	7.7	8.6	9.6	10.8	12.0
13	7.9	8.8	9.9	11.0	12.3
14	8.1	9.0	10.1	11.3	12.6
15	8.3	9.2	10.3	11.5	12.8
16	8.4	9.4	10.5	11.7	13.1
17	8.6	9.6	10.7	12.0	13.4
18	8.8	9.8	10.9	12.2	13.7
19	8.9	10.0	11.1	12.5	13.9
20	9.1	10.1	11.3	12.7	14.2
21	9.2	10.3	11.5	12.9	14.5
22	9.4	10.5	11.8	13.2	14.7
23	9.5	10.7	12.0	13.4	15.0
24	9.7	10.8	12.2	13.6	15.3
25	9.8	11.0	12.4	13.9	15.5
26	10.0	11.2	12.5	14.1	15.8
27	10.1	11.3	12.7	14.3	16.1
28	10.2	11.5	12.9	14.5	16.3
29	10.4	11.7	13.1	14.8	16.6
30	10.5	11.8	13.3	15.0	16.9
31	10.7	12.0	13.5	15.2	17.1
32	10.8	12.1	13.7	15.4	17.4
33	10.9	12.3	13.8	15.6	17.6
34	11.0	12.4	14.0	15.8	17.8
35	11.2	12.6	14.2	16.0	18.1
36	11.3	12.7	14.3	16.2	18.3

Instructivo para la Evaluación Antropométrica de Niños Menores de 6 años. OMSS 2006.

Anexo 2. Historia Clínica Pediátrica

Instituto Mexicano del Seguro

folio:

1. Ficha de Identificación

Fecha ____/____/____

Nombre paciente _____

_____afiliación _____ Edad _____ Sexo _____

Nombre de Informante _____ Edad _____

_____ Escolaridad _____

Teléfono donde se pueda localizar: _____ Corroborado: _____

Dirección: _____

2. Antecedentes Heredo Familiares

Patología	Madre	Tiempo de evolución	Padre	Tiempo de evolución	Abuelos	Tiempo de evolución
Migrañas						
Convulsiones						
HAS						
IAM						
DM						
Neoplasias						
Hipo/hipertiroidismo						
Otros trastornos endocrinos						
Litiásicos						
Alcoholismo						
Obesidad						
Otros						
Antecedente de EVC						
Ca de colón						
Ca de mama						

3. Antecedentes NO patológicos Madre

Edad ____ Ocupación _____ Escolaridad _____ Especifique _____

____ Edad ____ Ocupación _____ Escolaridad _____ Toxicomanías _____

____ Especifique _____

—

4. Antecedentes gineco-obstétricos Madre

Menarca _____ Desarrollo Sexual _____ Ritmo Menstrual _____

(f/d/c) _____

Gesta ____ P ____ C ____ A _____, edad al momento del nacimiento de este producto

FUM _____ FPR _____ Vida sexual _____ FPP _____

_____ Menp _____ Clim _____ Partos _____

Abortos _____ Cesáreas _____ Método Anticonceptivo _____

Motivo del aborto:

Peso de la madre antes de este embarazo

Peso al final del embarazo

Complicaciones en

embarazos _____

5. Antecedentes perinatales.

Producto de embarazo No _____, de curso _____, de _____ semanas de gestación

Sitio del nacimiento _____ Nacimiento por (parto o cesárea) _____

Anestesia _____ especifique _____ Datos al

nacimiento: Peso _____ gr, Talla _____ cm,

Apgar _____

Presentó problemas al nacimiento (apnea, convulsiones, ictericia, hemorragia, otros)

6. Personales No patológicos

Hábitos personales. baño _____, habitación (cuartos, piso, techo, ventanas), servicios _____)

_____ Convivencia con animales

Alimentación:

Seno materno _____, tiempo _____ meses

Tomaba fórmula _____ a partir de que mes _____ Tipo de leche o sucedáneo _____

Cuántas onzas al día _____ Motivo de abandono de lactancia _____

Edad de ablactación _____, ¿Cómo se inicio? Alimento, forma de preparación (sal o condimentos, temperatura, agua) _____ Combinación de leche materna y alimentos sólidos por cuánto tiempo _____

Consumo de alimentos alergenicos antes de un año de edad (huevo, leche entera, fresa, cítricos, miel de abeja, chocolate), cuáles y frecuencia _____

Alimentación en la semana previa a la cita

Alimentación	Frecuencia	Cantidad	Alimentación	Frecuencia	Cantidad	Alimentación	Frecuencia	Cantidad
Carne			Tortilla de har			Queso		
Huevo			Pollo			Leche		
Frutas			Pescado			Yogurt		
Verduras			Refresco			Crema		
Leguminosas			Helados/dulces			Mayonesa		
Cereales			Galletas/pastel			Tocino		
Tortilla maiz			jamón			Chocolate		
Miel			Cajeta			Pasta		
Cereal (caja)			maruchan					
Otros:								

Alimentos que no le gustan? _____

¿Cuánta agua toma? _____

Inmunizaciones : Adecuado/ Inadecuado

¿Por qué? _____

_____ Grupo sanguíneo y Rh _____

Desarrollo psicomotor: (especificar edad en meses

Sonrió _____, sostuvo la cabeza _____ siguió objetos _____, Sentarse _____

Caminó _____, control de esfínteres vesical _____, anal _____, escolaridad actual _____

Datos anormales _____

7. Personales Patológicos Niño

Enfermedades	
Quirúrgicos	
Alérgicos	
Transfusionales	
Traumatológicos	
Malformaciones congénitas	
Enfermedades exantemáticas	
Otros:	

8. Exploración Física

Frecuencia cardiaca	
Frecuencia respiratoria	
Tensión arterial	
Temperatura	
Llenado capilar	
Anormalidad física	

Antropometría

Medida	Medición	Medida	Medición
Talla		Percentil en el q se encuentra	
Peso		Perímetro abdominal	
Perímetro cefálico		Perímetro braquial	
Índice masa corporal		Índice cintura cadera	

Cabeza	
Cuello	
Tórax	
Abdomen	
Genitales	
Miembros superiores	
Miembros inferiores	

Observaciones especiales _____

Anexo 3

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Lugar y fecha : MÉXICO D.F. DELEGACIÓN NORTE

Por medio de la presente autorizo que mi hijo

Para que participe en el protocolo de investigación titulado: **SEGUIMIENTO A UN AÑO DE LAS CIFRAS DE TENSIÓN ARTERIAL Y SU ASOCIACIÓN CON EL PESO Y LA EDAD GESTACIONAL AL NACER Y EL PESO AL MOMENTO DEL ESTUDIO EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN A LA UMF 41 PARA CONTROL DEL NIÑO SANO**

Registrado ante el Comité Local de Investigación en Salud con el número: _____

- El objetivo del estudio es: Determinar la Tensión arterial y compararla con los percentiles de normalidad de las cifras de TA en los niños de 0 a 3 años de edad. Determinar la asociación entre el peso al nacer y las cifras de TA actuales en niños de 0-3 años

Se me ha explicado que la participación de mi hijo (a) o familiar consistirá en:

Realizarle una exploración física completa que consiste en la toma de signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, temperatura, llenado capilar), toma de medidas antropométricas (talla, peso, perímetro cefálico, perímetro abdominal perímetro braquial, índice cintura cadera. Así como contestar verazmente al interrogatorio médico acerca de los antecedentes heredo familiares, patológicos, ginecológicos, perinatales, y la alimentación del niño desde el nacimiento hasta una semana antes a la entrevista. Declaro que el Investigador Responsable se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo. Entiendo que conservo el derecho de retirar del estudio a mi familiar o representado en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibe en el Instituto.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se identificará a mi familiar o representado en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con la privacidad de mi familiar o representado serán tratados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a la permanencia de mi familiar o representado en el mismo.

_____ Nombre y Firma del Padre	<u>Dr. José Manuel Sánchez Espinosa</u> <u>MATRICULA:9615636</u> Investigador Temático
_____ Nombre y Firma de la Madre	
_____ Testigo	_____ Testigo

Número (s) telefónico (s) 57473500 extensión 26035 a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio: Dr. J Manuel Sánchez Espinosa de Lunes a Viernes de 9:00-13:00 horas.