

11237

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
FACULTAD DE MEDICINA

218

**DISTRIBUCION PERCENTILAR DEL PERIMETRO
DE LA CINTURA EN NIÑOS PREPUBERES.**

**DEL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGIA PEDIATRICA Y LA
UNIDAD DE INVESTIGACION MEDICA EN NUTRICION
DEL HOSPITAL DE PEDIATRIA UNIDAD DE INVESTIGACION
MEDICA EN EPIDEMIOLOGIA CLINICA DEL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
INTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

PRESENTE

ARTURO JOEL MARTINEZ HEERNANDEZ



MEXICO, D.F. 2002



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.

218

11237

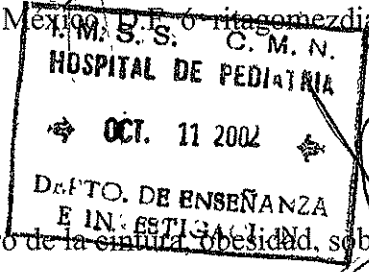
DISTRIBUCION PERCENTILAR DEL PERIMETRO DE LA CINTURA EN NIÑOS PREPUBERES.

Arturo Joel Martínez-Hernández¹, Consuelo Barrón Uribe¹ Mardia López Alarcón²
Margarita Jiménez Villarruel³, y Rita A. Gómez Díaz¹

Del Servicio de Endocrinología Pediátrica¹ y la Unidad de Investigación Médica en
Nutrición del Hospital de Pediatría². Unidad de Investigación Médica en Epidemiología
Clínica del Hospital de Especialidades³. Centro Médico Nacional "Siglo XXI". Instituto
Mexicano del Seguro Social.

Investigador principal: Dra. Rita Angélica Gómez Díaz. Av. Cuauhtémoc # 330 Col.

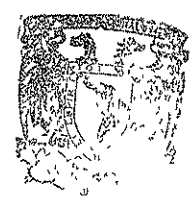
Doctores. Del. Cuauhtémoc C.P. México, D.F. ritagomezdiaz@netscape.net.



PALABRAS CLAVE : perímetro de la cintura, obesidad, sobrepeso, prepúberes.

P. Medica

2002



DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE MAESTROS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM

TESIS CON
FOLIO DE ORIGEN

RESUMEN

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DEL PERÍMETRO DE LA CINTURA EN NIÑOS PREPUBERES.

Arturo Joel Martínez Hernández, Consuelo Barrón Uribe, Margarita Villarruel Jiménez, Mardia López Alarcón y Rita A. Gómez Díaz.

INTRODUCCION. La obesidad y la diabetes tipo 2 en los niños son un problema de salud pública de proporciones epidémicas a nivel mundial por lo que el desarrollo de indicadores para identificación temprana son prioritarios para la prevención y diagnóstico oportuno

OBJETIVO. Determinar las características de la distribución percentilar del perímetro abdominal en niños prepúberes de una escuela primaria de la Secretaría de Educación Pública (SEP)

MATERIAL Y METODOS. Se les registró edad, sexo, peso, talla e índice de masa corporal (IMC)(peso (kg)/talla² (m) y perímetro abdominal en una muestra de 833 niños de 6 a 11 años de edad, de ambos sexos, alumnos de primero a cuarto año de primaria de la escuela "Benito Juárez" de la Secretaría de Educación Pública, previo consentimiento informado tanto del niño como de los padres Se realizó antropometría para identificar sobrepeso y obesidad de acuerdo con la definición internacional de obesidad y sobrepeso de la CDC La circunferencia o perímetro abdominal se midió con el paciente de pie, a la altura del ombligo, con una cinta métrica flexible no expandible

RESULTADOS: Se identificaron 87 prepúberes con IMC elevado. Se identificaron 49 niños cuyo IMC es diagnóstico de sobrepeso (p85) =2.08% y obesidad (p95)=97.92% y 38 niñas cuyo IMC es (P85)=31.57% y (p95)= 68.43%, Se percentiló el perímetro abdominal y posteriormente se realizó una curva ROC como prueba diagnóstica para evaluar el punto de corte de mayor sensibilidad y especificidad del perímetro de cintura encontrando en los niños es de 69.5 cm y en las niñas de 66.2 cm Al percentilar el perímetro abdominal, estos valores se encontraron por arriba de la percentila 85

DISCUSIÓN: La distribución normal de la grasa corporal en la niñez es toraco-abdominal sin un predominio específico tanto en niños como en niñas En condiciones de sobrepeso y obesidad la distribución adopta tan tempranamente desde los 6 años, el patrón de obesidad abdominal característica del síndrome metabólico Si comparamos la prevalencia de sobrepeso y obesidad por sexo, se encontró que los niños prepúberes tienen mayor prevalencia de obesidad que las niñas, sin embargo el porcentaje de niñas con sobrepeso fue mayor Estos datos sugieren que el inicio de las alteraciones metabólicas podrían detectarse desde la niñez temprana y que las medidas de detección y prevención de obesidad y diabetes mellitus tipo 2, deben de aplicarse en forma oportuna

CONCLUSION: En prepúberes un valor del perímetro de la cintura que se encuentren por arriba de la percentila 85 puede ser un parámetro útil para identificar obesidad abdominal, por lo tanto hay que realizar una intervención temprana y oportuna, creando conciencia en la población sobre el control del peso y la importancia de la actividad física en estas edades

INTRODUCCION.

La obesidad y la diabetes tipo 2 en los niños son un problema de salud pública de proporciones epidémicas a nivel mundial^{4,5}. El aumento de la prevalencia de obesidad en la edad pediátrica se ha incrementado en los últimos años. La Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que alrededor del 20 a 30% de los niños en edad escolar tienen sobrepeso u obesidad. En Estados Unidos de América (EUA) uno de cada cinco niños es obeso y 22 % de los niños de 6 a 17 años tienen sobrepeso. Son escasos los datos epidemiológicos de obesidad y DM tipo 2 en el niño en nuestro país. En 1999 la Encuesta Nacional de Nutrición evaluó la presencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años y mujeres de 12 a 49 años de edad provenientes de 21,754 hogares representativos de zonas rurales y urbanas de todo el país. La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 5.4% en menores de 5 años mientras que 30.8% de las mujeres se clasificaron como sobrepeso y 21.7% como obesidad. 14.4 y 3% más, respectivamente que una encuesta similar en 1988, en donde la prevalencia más alta se encontró en el norte y centro del país. Previamente se había reportado que el 19.7% de niños escolares de nuevo ingreso entre 6 y 7 años y medio tenía peso mayor a la talla. Otro estudio realizado en 1995 en la zona metropolitana de la Ciudad de México comparó a niños menores de 5 años de estrato socioeconómico alto y bajo encontrando sobrepeso en el 18% vs 9.8% respectivamente^{4,18}.

Se conoce que en muchas partes del mundo, al igual que para poblaciones de alto riesgo como los Indios Pima en los EUA, hay incrementos paralelos en obesidad y diabetes⁶. Antes de 1992 se reportaba 2 a 4% de todos los tipos de diabetes en niños y en 1994 se incrementó a 16% y el 70-75% fueron afroamericanos la mayoría de ellos obesos^{7,13}

En la obesidad, la distribución de predominio superior, central o abdominal parece ser un indicador importante en la vida adulta de alteraciones metabólicas y cardiovasculares las cuales se han correlacionado con elevada mortalidad y riesgo para diabetes mellitus, hipertensión arterial, hiperlipidemias, aterosclerosis cerebral, coronaria y de miembros inferiores. La obesidad en la adolescencia, predice tasas más altas de infarto del miocardio, enfermedad cerebrovascular, resistencia a la insulina y dislipidemia, que pueden tener un carácter aditivo según el grado de obesidad y por lo tanto incrementar el riesgo de mortalidad en la vida adulta^{1,2} Se ha demostrado que la duración de la obesidad, incrementa la incidencia de diabetes mellitus (DM) tipo 2³.

Existe controversia sobre los estándares para medir el grado de obesidad. La composición corporal puede evaluarse por métodos antropométricos, de dilución, morfométricos y densitométricos. Las medidas antropométricas son el único método no invasivo de aplicación universal y de bajo costo y las que más se han utilizado en población pediátrica como apoyo en la cuantificación del grado de obesidad y son. el peso corporal en relación a la edad, el índice de peso/talla, la circunferencia del brazo y del muslo, el índice cintura/cadera, perímetro de la cintura, el índice de masa corporal (IMC) y la medición de pliegues cutáneos³. Cada una de estas medidas deben ser comparadas con tablas de referencia específicas para la edad y el sexo.

A diferencia de la obesidad en el adulto en la que se ha establecido un parámetro diagnóstico universalmente aceptado de acuerdo con el índice de masa corporal, en niños y adolescentes no existe un acuerdo sobre cual sería el indicador apropiado para diagnosticar sobrepeso y obesidad³ La referencia más utilizada hasta ahora son los índices de peso-talla (peso correspondiente para la edad, de acuerdo a la centila de estatura según el sexo), catalogándolo como obeso a un niño o adolescente con más del 20% del peso ideal según lo

apropiado a las percentilas para su talla. Una referencia ampliamente utilizada son los datos del Second National Health and Nutrition Examination Survey, reconoce el incremento superior a la percentila 85 en el IMC para la población en Estados Unidos en la que incluyen niños²⁰ Recientemente se publicaron las tablas para sobrepeso y obesidad de acuerdo con la definición internacional de obesidad y sobrepeso de la CDC, y son las que utilizaremos mientras no contemos con unas tablas en niños mexicanos²¹. Para el propósito de detección y escrutinio, se determina que un adolescente con un IMC > a la percentila 85 para la edad y el sexo sea considerado con sobrepeso y deberá llevar a cabo seguimiento médico. Asimismo el adolescente, con un IMC > a la percentila 85, pero menor a la 95 puede ser considerado como alto riesgo para sobrepeso y >95 como obesidad²¹.

En obesos se ha demostrado la importancia de la distribución del tejido adiposo como predictor de alteraciones metabólicas. La obesidad abdominal se correlaciona con las alteraciones metabólicas cardiovasculares secundarias a la obesidad. De las medidas antropométricas, una herramienta útil para estimar la proporción de la distribución de la grasa es medir el perímetro de la cintura (grasa abdominal). Algunos estudios han demostrado que el perímetro de la cintura puede predecir mejor los riesgos de comorbilidad que la relación cintura/cadera. En el adulto varón los puntos de corte del perímetro de la cintura que denota riesgo de complicaciones metabólicas es ≥ 94 cm (aumentado) y ≥ 102 cm (muy aumentado) y en la mujer ≥ 80 cm (aumentado) y ≥ 88 cm (muy aumentado)²²⁻²⁵. Faltan estudios a largo plazo que evalúen en población pediátrica la presencia de los componentes del “síndrome metabólico” (obesidad, dislipidemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, etc..) desde etapas tempranas de la vida, dado el incremento actual de diabetes mellitus tipo 2 en niños en nuestra población.

Son necesarias campañas a nivel nacional dirigidas a concientizar a los padres y maestros en la educación sobre los hábitos y medidas higiénico-dietéticas en la niñez.

OBJETIVO.

Por lo anterior nuestro objetivo es evaluar las características de la distribución percentilar del perímetro cintura en niños prepúberes de una escuela primaria de la Secretaría de Educación Pública (SEP) como un indicador útil y fácil de realizar para detección y diagnóstico temprano de alteraciones metabólicas.

MATERIAL Y METODOS.

En este estudio se invitó a participar a prepúberes de 6 a 11 años de edad, de ambos sexos, alumnos de primero a cuarto año de primaria de la escuela "Benito Juárez" de la Secretaría de Educación Pública. El estudio se realizó en el servicio de endocrinología del hospital de pediatría del CMN "Siglo XXI", al cual acudieron un total de 833 niños. Se registró edad, sexo, peso, talla e índice de masa corporal (IMC) y perímetro abdominal previo consentimiento informado tanto del niño como de los padres y aprobación del Comité de Ética e Investigación del hospital.

Se realizó antropometría para identificar sobrepeso y obesidad de acuerdo con la definición internacional de obesidad y sobrepeso de la National Center for Health Statistics en colaboración con el National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000)¹⁹.

Son necesarias campañas a nivel nacional dirigidas a concientizar a los padres y maestros en la educación sobre los hábitos y medidas higiénico-dietéticas en la niñez.

OBJETIVO.

Por lo anterior nuestro objetivo es evaluar las características de la distribución percentilar del perímetro cintura en niños prepúberes de una escuela primaria de la Secretaría de Educación Pública (SEP) como un indicador útil y fácil de realizar para detección y diagnóstico temprano de alteraciones metabólicas.

MATERIAL Y METODOS.

En este estudio se invitó a participar a prepúberes de 6 a 11 años de edad, de ambos sexos, alumnos de primero a cuarto año de primaria de la escuela “Benito Juárez” de la Secretaría de Educación Pública. El estudio se realizó en el servicio de endocrinología del hospital de pediatría del CMN “Siglo XXI”, al cual acudieron un total de 833 niños. Se registró edad, sexo, peso, talla e índice de masa corporal (IMC) y perímetro abdominal previo consentimiento informado tanto del niño como de los padres y aprobación del Comité de Ética e Investigación del hospital.

Se realizó antropometría para identificar sobrepeso y obesidad de acuerdo con la definición internacional de obesidad y sobrepeso de la National Center for Health Statistics en colaboración con el National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000)¹⁹.

Son necesarias campañas a nivel nacional dirigidas a concientizar a los padres y maestros en la educación sobre los hábitos y medidas higiénico-dietéticas en la niñez.

OBJETIVO.

Por lo anterior nuestro objetivo es evaluar las características de la distribución percentilar del perímetro cintura en niños prepúberes de una escuela primaria de la Secretaría de Educación Pública (SEP) como un indicador útil y fácil de realizar para detección y diagnóstico temprano de alteraciones metabólicas.

MATERIAL Y METODOS.

En este estudio se invitó a participar a prepúberes de 6 a 11 años de edad, de ambos sexos, alumnos de primero a cuarto año de primaria de la escuela "Benito Juárez" de la Secretaría de Educación Pública. El estudio se realizó en el servicio de endocrinología del hospital de pediatría del CMN "Siglo XXI", al cual acudieron un total de 833 niños. Se registró edad, sexo, peso, talla e índice de masa corporal (IMC) y perímetro abdominal previo consentimiento informado tanto del niño como de los padres y aprobación del Comité de Ética e Investigación del hospital.

Se realizó antropometría para identificar sobrepeso y obesidad de acuerdo con la definición internacional de obesidad y sobrepeso de la National Center for Health Statistics en colaboración con el National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000)¹⁹.

Definiciones.

El peso corporal. Es la medida más frecuentemente utilizada como índice de obesidad. La determinación del tejido adiposo en relación al peso, es un valor directo de obesidad.

Se midió el peso corporal en una báscula de pie que tiene una capacidad de 140 kg con el niño de pie en el centro de la báscula. Se obtuvo la talla en el estadímetro de la báscula de pie, se colocó el niño en el centro de la báscula. El índice de masa corporal o Índice de Quetelet (IMC): Se obtuvo con de peso (expresado en gramos) entre la talla al cuadrado (expresado en metros) $IMC = \text{Peso (kg)} / m^2$. Se estableció como una definición estándar de sobrepeso y obesidad. Existen varias definiciones internacionalmente aceptadas en edades pediátricas, en nuestro estudio se utilizó para percentilar a los niños de acuerdo a su IMC las tablas de la National Center for Health Statistics en colaboración con el National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000) ¹⁹. Se consideró que un prepúber cursa con sobrepeso, si el IMC > a la percentila 85 y obesidad cuando el IMC es mayor a la percentila 95 para edad y género.

Construimos las tablas percentilares del perímetro de la cintura en las centila 5, 10, 25, 50, 75, 85, 90, 95 y 97 de los niños y niñas a diferentes edades.

TIPO DE ESTUDIO

Estudio transversal, descriptivo y comparativo en niños prepúberes con obesidad.

RESULTADOS:

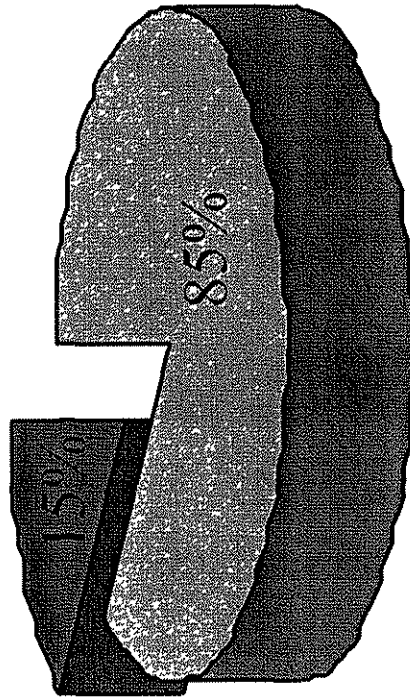
De un total de 833 de niños de primero a cuarto año de la Escuela primaria “Benito Juárez” de la SEP se identificaron a 125 niños (15%) con sobrepeso y obesidad, aceptaron participar en el estudio 87 de ellos. Figura 1

Encontramos que de 87 prepúberes con IMC diagnóstico de sobrepeso ($p > 85$) y obesidad ($p > 95$), de acuerdo con la definición de la CDC, el 14.94% cursan con sobrepeso y el 85.06% con obesidad. De los cuales fueron 49 niños (56%) y 38 niñas (44%). Al comparar la presencia de sobrepeso y obesidad de acuerdo al género en el 2.08% de los niños se identificó sobrepeso y en 97.92% obesidad. Figura 2. Las mujeres fueron más obesas que los hombres, con sobrepeso de 31.5% y obesidad en el 68.43%. Figura 3.

Figura 1

POBLACION TOTAL (n=833)

n=125



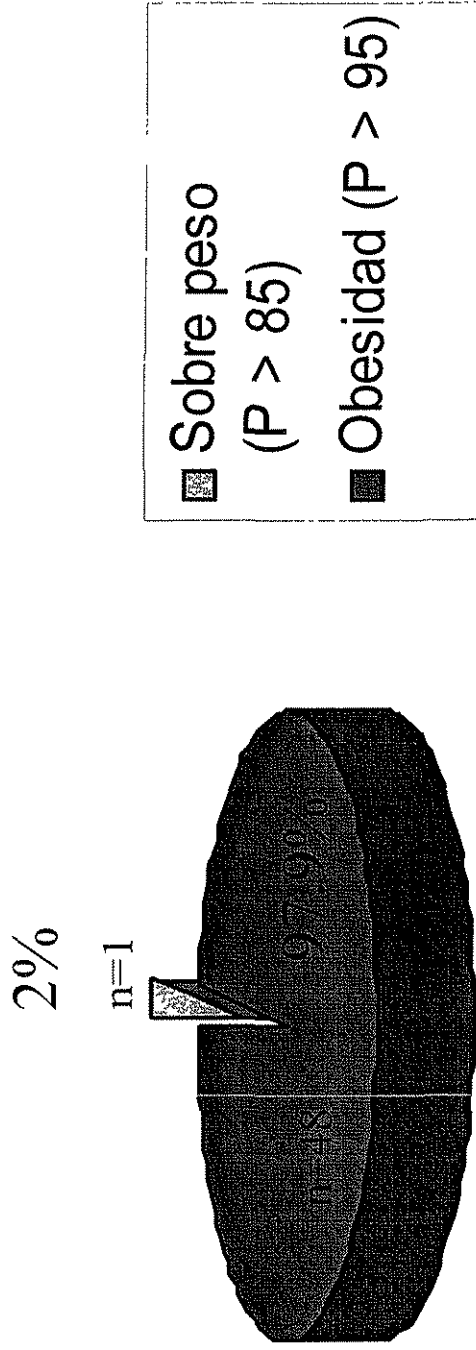
n=708

- Percentila <85
- Percentila >85

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura 2

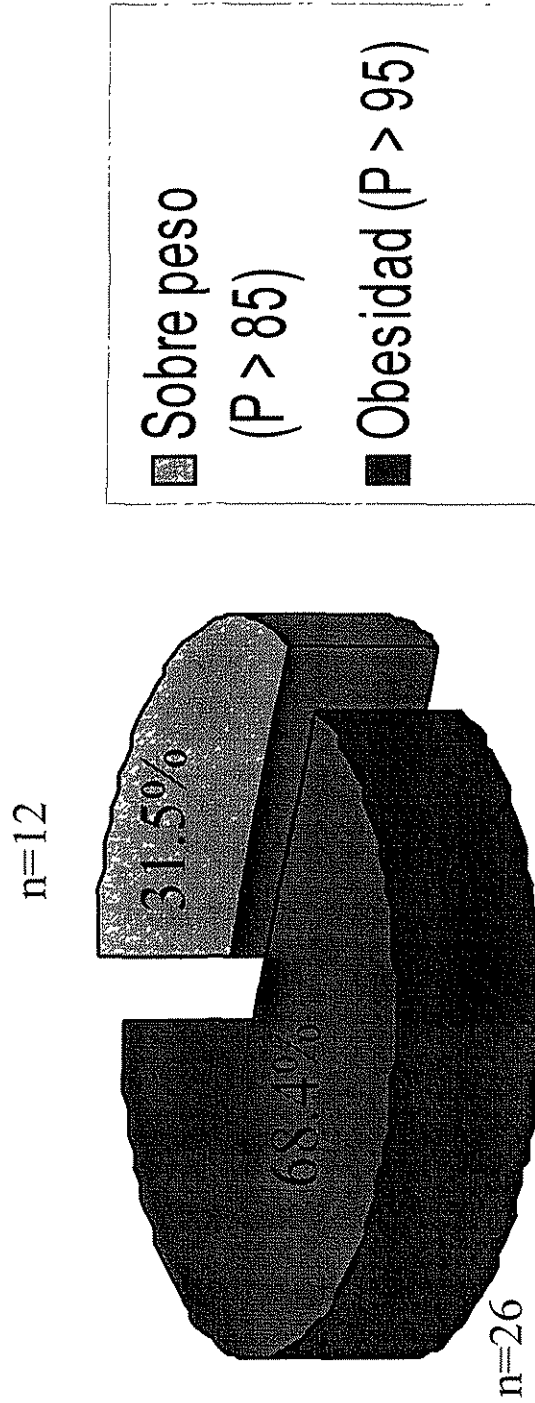
NIÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura 3

NIÑAS CON SOBREPESO Y OBESIDAD



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En relación a las características físicas de los niños divididos en sobrepeso, obesidad y peso normal, como era de esperarse todas las variables antropométricas fueron significativamente mayores ($p < 0.01$) en los obesos que en los no obesos. Las características físicas de los 833 niños se muestran en la tabla 1 (423 mujeres y 410 niños).

El perímetro de la cintura de acuerdo a las percentilas 5, 10, 25, 50, 75, 85, 90, 95 y 97 de los niños y niñas a diferentes edades se muestran en la Tabla 2 y 3. Aproximadamente 13.9% de los niños con un perímetro de la cintura mayor de 69.5 y de 66.2 en niñas se encontró por arriba de la percentila 85.

Se realizó una Curva ROC como prueba diagnóstica para determinar el punto de corte de perímetro de la cintura anormal, en donde el punto de mayor sensibilidad (92%) y especificidad (80%) para niños fue de 69.5 cms y en niñas la mayor sensibilidad (89%) y especificidad (80%) de 66.2 cm como se muestra en la Figura 4.

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE LA BIBLIOTECA

Tabla 1.

Características físicas de los niños prepúberes con sobrepeso, obesidad y peso normal

(promedio \pm DS)

	Sobrepeso (10.20%)	Obesidad (5.04%)	Peso normal (84.75%)
n =	85	42	706
Edad (años)	8.81 \pm 1.11	9.44 \pm 0.99	8.64 \pm 1.15
Peso (kg)	42.55 \pm 5.29	53.69 \pm 6.78	29.39 \pm 6.39
Talla (cm)	133.48 \pm 8.03	140.06 \pm 7.77	129.03 \pm 8.53
IMC (kg/m ²)	23.80 \pm 0.92	27.28 \pm 1.71	17.48 \pm 2.35*
Perímetro de cintura(cm)	75.92 \pm 6.79	85.82 \pm 6.14	61.42 \pm 7.01

* (p<0.01)

TABLA 2

Perímetro abdominal (cm)

Niños de 6 a 10 años

Años	p5	p10	p25	p50	p75	p85	p90	p95	p97
6	50.26	50 0	54.3	57 0	61 35	62.91	70.26	73 08	74 15
7	50 94	51 96	55.22	59 0	65 0	69 82	72 24	78 16	79 59
8	54 06	56 08	58.1	62 5	69 5	77 0	79 92	83 42	84 10
9	55 11	57 42	61.5	68 3	78 5	82 3	83 84	86 5	89 06
10	55 40	57 80	62 9	70 35	79 4	85 9	87 36	91 9	93 9

TABLA 3

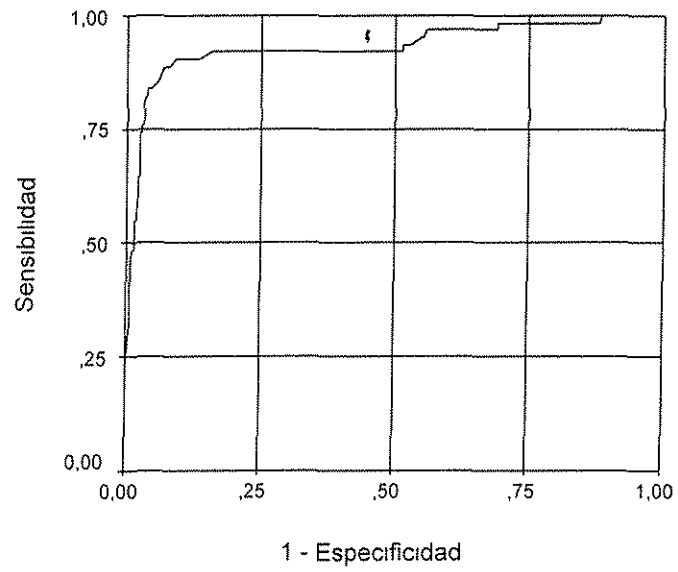
Niñas de 6 a 10 años

Años	p5	p10	p25	p50	p75	p85	p90	p95	p97
6	49 91	51 01	52 45	58 2	64 0	66 8	67 97	72.1	74.04
7	50 0	51 6	53 40	57 9	62.65	67 1	69 18	72 36	75 01
8	51 45	53 0	56.5	60 0	68 0	72.0	73.78	76 45	79 50
9	54 7	56 0	60.60	66.0	71 7	73.65	78 08	81 50	83 09
10	53 2	55 18	58 0	62 2	69 37	72 08	75 20	78 50	79.90

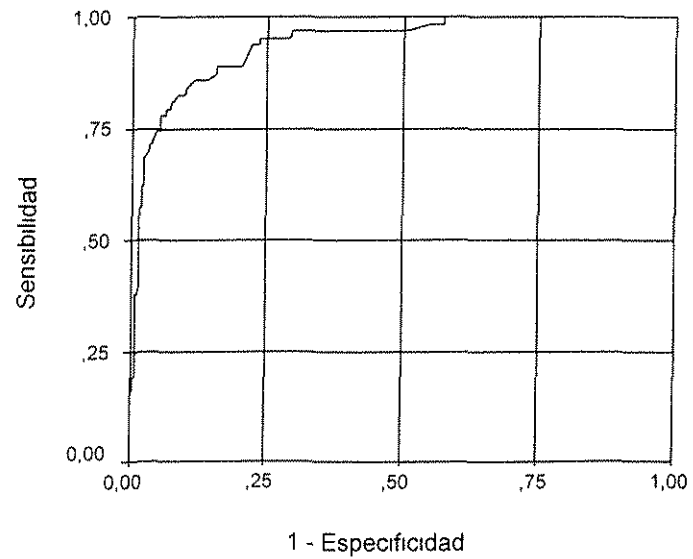
FIGURA 4

CURVA ROC

NIÑOS



NIÑAS



Discusión.

Los resultados de este estudio muestran que la prevalencia de obesidad es alta en niños prepúberes mexicanos y es similar al de la población norteamericana²³ Estudios clínicos y epidemiológicos han demostrado que la relación entre obesidad y factores de riesgo cardiovascular se inicia en la infancia.²⁴ Ridder y cols., demostraron que la distribución de la grasa corporal en niñas prepúberes cuantificada por imagen de resonancia magnética es una buena medida de obesidad abdominal, sin embargo otro estudio demostró una correlación significativa del perímetro de la cintura con el tejido adiposo subcutáneo medido por plicometría²⁵. Chan y cols demostró en adultos que el principal determinante de riesgo cardiovascular puede lograrse utilizando el perímetro de la cintura como una medida de la distribución de la grasa²⁶

Las diferencias entre adultos y niños de los hallazgos puede explicarse por varios factores. Primero, el patrón hormonal de niños prepúberes es diferente que el de los adultos, determinado particularmente por las hormonas sexuales. Ha sido demostrado que la testosterona y el estradiol afectan la distribución de la grasa corporal y el metabolismo de lípidos en humanos²⁷. Otros factores que se han asociado pueden ser el nivel de actividad física, la presión arterial, el perfil de lípidos, en particular HDL-colesterol y LDL-colesterol. Son pocos los estudios encaminados a relacionar el perímetro de la cintura y factores de riesgo cardiovascular en prepúberes^{3 30}

Los puntos de corte de obesidad abdominal medido por el perímetro de la cintura se asocia con la distribución percentilar por arriba de la percentila 80 de acuerdo a edad y sexo

en diferentes poblaciones. En nuestro estudio la elección de la percentila 85, para hablar de acúmulo de grasa abdominal fue en base a los hallazgos de la curva ROC utilizada como prueba diagnóstica para determinar el punto de corte de perímetro de la cintura anormal. El punto de mayor sensibilidad (92%) y especificidad (80%) para niños fue de 69.5 cms y en niñas la mayor sensibilidad (89%) y especificidad (80%) fue de 66.2 cm los cuales se encontraron por arriba de la percentila 85 muy similar a la percentila 80 reportada por Taylor y cols²³

El perímetro de la cintura tiene como ventajas en la práctica clínica las siguientes: la medición del perímetro de la cintura es más fácil de medir, reproducir y ofrece un resultado seguro para los médicos generales y pediatras en el escrutinio de la evaluación de obesidad³.

Conclusión.

Nuestros datos sugieren que en población mexicana, el perímetro de la cintura puede ser una medida sencilla, fácil de obtener y útil en la práctica clínica. Puede usarse como un indicador para detección y diagnóstico temprano de alteraciones metabólicas desde edades tempranas de la vida, con fines tanto preventivos como terapéuticos, es necesario crear conciencia en la población sobre el control de peso y la importancia de la actividad física en esta etapa de la vida ya que en nuestros días es un problema muy importante de salud pública de proporciones epidémicas a nivel mundial, y que va a repercutir a futuro en todos los ámbitos (económico, social etc).

en diferentes poblaciones. En nuestro estudio la elección de la percentila 85, para hablar de acúmulo de grasa abdominal fue en base a los hallazgos de la curva ROC utilizada como prueba diagnóstica para determinar el punto de corte de perímetro de la cintura anormal. El punto de mayor sensibilidad (92%) y especificidad (80%) para niños fue de 69.5 cms y en niñas la mayor sensibilidad (89%) y especificidad (80%) fue de 66.2 cm los cuales se encontraron por arriba de la percentila 85 muy similar a la percentila 80 reportada por Taylor y cols²³

El perímetro de la cintura tiene como ventajas en la práctica clínica las siguientes: la medición del perímetro de la cintura es más fácil de medir, reproducir y ofrece un resultado seguro para los médicos generales y pediatras en el escrutinio de la evaluación de obesidad³.

Conclusión.

Nuestros datos sugieren que en población mexicana, el perímetro de la cintura puede ser una medida sencilla, fácil de obtener y útil en la práctica clínica. Puede usarse como un indicador para detección y diagnóstico temprano de alteraciones metabólicas desde edades tempranas de la vida, con fines tanto preventivos como terapéuticos, es necesario crear conciencia en la población sobre el control de peso y la importancia de la actividad física en esta etapa de la vida ya que en nuestros días es un problema muy importante de salud pública de proporciones epidémicas a nivel mundial, y que va a repercutir a futuro en todos los ámbitos (económico, social etc).

BIBLIOGRAFIA.

- 1 Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: Childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 1998;101 518-25
2. Gidding SS, Bao W, Srinivasan SR, Berenson GS. Effects of secular trends in obesity on coronary risk factors in children: The Bogalusa Heart Study. *J Pediatr* 1995,127:868-74
3. Everhart JE, Pettitt DJ, Bennett PH, Knowler W. Duration of Obesity Increases the Incidence of NIDDM Diabetes 1992;41:235-40
4. Global prevalence and secular trends in obesity. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva 3-5 June 1997, p17-36
5. kitagawa T, Owada M, Urakami T, Tajima N. 1994. Epidemiology of type 1 (insulin-dependent) and type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus in Japanese children. *Diabetes research and Clinical Practice*, 24 (suppl.), S7-S13.
- 6 Knowler WC, Pettitt DJ, Savage PJ, Bennett PH. Diabetes Incidence in Pima Indians: Contribution of Obesity and Parenteral Diabetes *Am J Epidemiol* 1981,113 144-56

- 7 Rosenbloom AL, Joe JR, Young RS, Winter NE Emerging epidemic of type 2 diabetes in youth. *Diabetes Care* 1999; 22(2):345-54
8. Pinhas-Hamiel O, Dolan LM, Daniels SR, Stanford D, Khoury PR, Zeitler P. 1996. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 1996;128:608-615
9. Dabelea D, Pettitt DJ, Jones KL Arslanian SA. Type 2 diabetes mellitus in minority children and adolescents: an emerging problem. *Endocrinol Metab Clin North Am*; 28: 709-29
10. Pohl JH, Greer JA, Hasan KS. Type 2 diabetes mellitus in children. *Endocr Pract.* 1998;4:413-416
11. Fagot-Compagna A, pettit DJ, Engelgau MM, et al. Type 2 diabetes among North American children and adolescents. An epidemiological review and public health prospective *J Pediatr.* 2000;136:664-672
- 12 Glaser NS. Non-insulin dependent diabetes mellitus in child-hood and adolescence. *Pediatr Clin North Am.* 1997;44.307-337
13. Shina R, Fisch G, Teague B, Tamborlane W, Banyas B, Allen K et al Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med* 2002; 346:802-10.
14. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. ENURBAL 1995.
15. Peña Reyes ME, Cárdenas Barahona EE, Cahvich MB, Barragán A, Malina RM. Growth status of children 6-42 years from two different geographic regions of Mexico. *Ann Hum Biol* 2002;29:11-25

16. Sepúlveda J Estado Nutricional de Preescolares y Mujeres en México: Resultados de una Encuesta Probabilística Nacional. Kumate J, Sepúlveda J y Gutiérrez G. Información en la Salud. La Salud en Cifras Fondo de Cultura Económica. México, 1993. P 71-105
17. Hernández B Sobrepeso en mujeres de 12 a 49 años y niños menores de 5 años en México. Salud Pública de México. 1996;38:178-88
18. Rivera J, Shamah T, Villalpando S, González T, Hernández B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca Morelos México. Instituto Nacional de Salud Pública. 2001
19. National Center for Health Statistics. National Health and Nutrition Examination Survey CDC Growth Charts: Body Mass Index for Age. United States 2000. <http://www.cdc.gov/growthcharts>.
20. National Center for Health Statistics. Prevalence of overweight and obesity among adults United States 1999 Disponible en. Centers for Diseases Control and Prevention, National Center for Health Statistics vía Internet <http://www.cdc.gov/nchs>. Consultado el 23 de julio del 2002.
21. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM & Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000;320:1-6.
22. Peiris AN, Struve MF, Mueller RA, Lee MB, Kissebah AH. Glucose metabolism in Obesity Influence of Body Fat Distribution J Clin endocrinol Metab. 1988;67:760-7
23. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass,

- as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. *Am J Clin Nutr* 2000; 72:490-5.
24. De Ridder CM, de Boer RW, Seidell JC, et al. Body fat distribution in pubertal girls quantified by magnetic resonance imaging. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992;16 443-9
 25. Goran MI, Gower BA, Treuth M, Nagy TR. Prediction of intra-abdominal and subcutaneous abdominal adipose tissue in healthy pre-pubertal children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22:549-58
 26. Chan Jm, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes care* 1994,17 961-9.
 - 27 De Ridder Thijssen JH, Bruning PF, Van den Brande JL, Zonderland ML, Erich WB Body fat mass, body fat distribution, and pubertal development: a longitudinal study of physical and hormonal sexual maturation of girls. *J Clin Endocr Metab.* 1992.75.442-6.
 28. Goran MI, Gower BA. Abdominal obesity and cardiovascular risk in children. *Coron Art Dis.* 1998;9:483-7.
 29. Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr.* 1999; 69:308-12
 - 30 Chu NF, Rimm EB, Wang DJ, Liou HS, Shieh SM. Relationship between anthropometric variables and lipid levels among school children: the Taipei Children Health Study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1998; 22: 66-72