



Hospital Infantil
Estado de Sonora



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

“Circunferencia del cuello para el diagnóstico de obesidad en pacientes de 10-17 años de edad en el Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES)”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

PRESENTA

DRA. MARIA DE LOURDES BOBADILLA ROSAS

HERMOSILLO, SONORA, JULIO 2018



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

“Circunferencia del cuello para el diagnóstico de obesidad en pacientes de 10-17 años de edad en el Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES)”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

PRESENTA

DRA. MARIA DE LOURDES BOBADILLA ROSAS

DR. JOSE JESÚS CONTRERAS SOTO
DIRECTOR GENERAL HIES/HIMES

DR. HOMERO RENDON GARCÍA
JEFE DE DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN, CALIDAD Y CAPACITACIÓN

DR. JAIME GABRIEL HURTADO VALENZUELA
DIRECTOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR DE PEDIATRÍA

HERMOSILLO, SONORA, JULIO 2018

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primero que nada a Dios, que es el motivo de que me encuentre en esta especialidad que llena plenamente mis expectativas, haciéndome sentir más humana y permitiéndome conocer la satisfacción del servicio a los demás. A mis padres que son mis pilares y que a lo largo de mi trayectoria han guiado mis pasos, enseñándome a ser perseverante en todo momento, con humildad y amor a lo que hago. A mis hermanos que han estado a mi lado en cada etapa de mi vida para demostrarme que la verdadera amistad es incondicional y fundamental para seguir adelante.

A la persona con quien quiero seguir compartiendo mi vida y mis sueños, y que ha estado a mi lado estos años de residencia, con la paciencia y amor incondicional, motivándome día con día a ser una mejor persona.

Y a todas las personas que han contribuido a mi formación como persona y profesionalista.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
MARCO TEÓRICO	5
DEFINICIONES	
EPIDEMIOLOGÍA	
ANTECEDENTES	
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
HIPÓTESIS	13
JUSTIFICACIÓN.....	14
METODOLOGÍA	15
DISEÑO DE ESTUDIO	15
UNIVERSO DE ESTUDIO	16
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	16
INSTRUMENTO.....	16
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	17
RECURSOS.....	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFÍA	25

TEMA:

Circunferencia del cuello y su correlación con el Índice de Masa Corporal (IMC) para el diagnóstico de obesidad en pacientes de 10-17 años de edad en el Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES).

INTRODUCCIÓN:

El sobrepeso y la obesidad siguen siendo el mayor problema de salud en el mundo y con el paso de los años han ido en incremento, lo cual es muy preocupante ya que cada vez los hemos estado observando en edades más tempranas, asociándose con desórdenes metabólicos que con el paso del tiempo llegan a un desenlace fatal y pobre calidad de vida ⁽¹⁾.

El número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los cinco y los 19 años que presentan obesidad se ha multiplicado por 10 en el mundo en los cuatro últimos decenios ⁽²⁾.

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016 se evaluó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes encontrándose que en pacientes de edad escolar (5 a 11 años) existe un 33.2% en prevalencia combinada, haciendo contraste con el año 2012 donde ésta fue de 34.4%, mostrando un leve decremento, sin embargo, con cifras aún significativas. Además, se observó un incremento progresivo en ambos sexos pertenecientes a zonas rurales. En cuanto al grupo de adolescentes (12 a 19 años) se encontró una prevalencia combinada de 36.3%, con un aumento en relación con el año 2012 en el cual ésta cifra fue de 34.9% con predominio en el género femenino contra el masculino ⁽³⁾.

Dichos datos son realmente alarmantes por lo que es de suma importancia su detección y manejo oportunos.

Actualmente existen varios métodos para evaluar el sobrepeso y la obesidad, el más común es el Índice de Masa Corporal (IMC), que según la Center for Disease Control and Prevention (CDC) los percentiles para su clasificación de acuerdo a edad son de p85-94 y >p95 respectivamente, con gráficas que abarcan desde los 2 a 20 años de edad. No obstante, a pesar de la simplicidad y uso universal del IMC, no es la escala perfecta para evaluar la obesidad central, que es el principal factor de riesgo para los trastornos relacionados con la obesidad; por lo que se han ido implementando otras mediciones como la circunferencia de la cintura y radio de cintura-cadera, sin embargo, cada una tiene sus limitaciones (4). Investigadores han demostrado el uso de la Circunferencia del Cuello (CC) como una herramienta simple y confiable para identificar obesidad, además de ser una medida representativa de la grasa del segmento superior del tronco (indicador de obesidad central)(5) y de la cual existe poca información y uso en nuestro país, por lo que será objeto de análisis en el presente trabajo (6).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La Obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. La prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante, según la OMS se calculó que en 2016 más de 41 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso o eran obesos (7). El exceso de tejido adiposo está relacionado a una amplia gama de complicaciones metabólicas, tales como hipertensión arterial, dislipidemias, resistencia a la insulina, síndrome metabólico y riesgo de enfermedad cardiovascular, los cuales al presentarse en edades tempranas se asocian con muerte prematura en la edad adulta, así como una pobre calidad de vida en la población y saturación de los sistemas de salud, existiendo una importante inversión económica en los respectivos tratamientos crónicos para dichas patologías (1).

Sabiendo que el IMC a pesar de ser el método más utilizado para su tamizaje, no es el instrumento óptimo para llevar a cabo una identificación de obesidad y a su vez fungir como predictor de los trastornos relacionados con ella. Existen diferentes métodos para su detección, sin embargo, todos presentan limitaciones, motivo por el cual siguen buscándose otras medidas o criterios prácticos que nos ayuden a realizar un diagnóstico eficaz, sencillo y oportuno para un diagnóstico y manejo temprano de esa entidad que se ha disparado estadísticamente de una manera importante en nuestra población infantil (4).

Dentro de dichas medidas se encuentra la circunferencia del cuello, misma que es objeto de estudio en el presente trabajo y se pretende realizar en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en una población pediátrica con edad que va de los 10 a los 17 años en un periodo de noviembre de 2017 a mayo de 2018.

MARCO TEÓRICO:

EPIDEMIOLOGÍA Y DEFINICIONES

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. La prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante (7). En 2016 había en el mundo 50 millones de niñas y adolescentes y 74 millones de niños y adolescentes con obesidad (2).

Según la Organización Mundial de la Salud, la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (8).

En México, según la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, realizada en 2016, la prevalencia de exceso de peso en la edad infantil según grupos de edad fue de 33.2% entre los 5-11 años y de 36.3% entre los 12-19 años (3), datos alarmantes para la salud pública. En el Estado de Sonora, el último estudio sobre dicha prevalencia es del año 2012, reportando en niños de 5-11 años una prevalencia combinada del 37% y de 12-19 años 35.2% (9).

Existen diferentes métodos para medir la obesidad, dentro de los más utilizados se encuentra el índice de masa corporal. Dicho índice es de utilidad para detectar el exceso de peso que se encuentre por encima de un determinado umbral. En adultos, la OMS estableció puntos de corte, definiendo con obesidad a aquellos usuarios con

un IMC igual o superior a 30m^2 y sobrepeso igual o mayor a 25m^2 ⁽⁸⁾. En el caso de los niños esta clasificación es más compleja, ya que intervienen factores como la edad, género y población, por lo que para realizar una clasificación en base al IMC es necesario el uso de puntos de corte basados en los factores mencionados previamente ⁽¹⁰⁾.

Cuando lo que se desea es comparar a un niño o un grupo de niños con una población de referencia, cada uno de los índices, como es el caso del IMC, puede ser expresado de distintas formas, dependiendo del objetivo que se persiga; el puntaje z y los percentiles son las formas más comunes.

En cuanto al puntaje z, éste ha sido recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para utilizarse en los indicadores de peso para la estatura, peso para la edad y estatura para la edad, debido a que es más sensible a los cambios que cuando se utiliza el porcentaje del indicador respecto a la media de referencia. Una ventaja importante de este sistema es que para grupos de población permite calcular la media y la Desviación Estándar (DE) en toda la población en su conjunto, siendo considerada como la desviación del valor de un individuo desde el valor de la mediana de una población de referencia para sexo, edad, peso y estatura, dividida entre la DE de la referencia poblacional. Se expresa en unidades de DE y se define como normal (+ 1 a -1 DE), sobrepeso ($> + 1$ DE), obesidad ($\geq + 2$ DE) ⁽¹⁰⁾.

Al hablar de percentil se hace referencia sobre la posición de un individuo respecto a una población de referencia, expresada en términos de qué porcentaje del grupo de individuos es igual o diferente. Los percentiles son de uso general en clínica dado que pueden utilizarse para monitorizar crecimiento o evolución del indicador en el

tiempo; sobre todo si se usan como “carriles de crecimiento”. Su interpretación es directa como en el caso del IMC; sin embargo, para el mismo intervalo o valor del percentil corresponden diferentes cambios en valores absolutos de peso (10).

Inicialmente, fueron utilizadas las gráficas obtenidas a partir de las National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) realizadas en Estados Unidos y fueron recomendadas para su uso por la Organización mundial de la salud. Posteriormente, dichas gráficas fueron actualizadas por la CDC en pacientes de 2- 20 años de edad, definiendo como pacientes obesos aquellos cuyo IMC se encontraba por encima de la percentil 95 y con sobrepeso los que se encontraban entre las percentilas 85-95(10), ésta última es una de las definiciones utilizadas a nivel mundial para Obesidad. Por otro lado, la OMS define Obesidad en niños:

Desde el nacimiento hasta los 5 años: peso para la estatura con más de 3 DE por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Desde los 5 a los 19 años: IMC para la edad con más de 2 DE por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS (11).

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS UTILIZADAS EN PEDIATRÍA

Como ya se comentó anteriormente, el Índice de Masa Corporal es la medida más utilizada para realizar el diagnóstico de obesidad, sin embargo, existen otros marcadores útiles para su diagnóstico, como las percentilas de peso para la talla, peso para la edad, circunferencia de la cintura (que se relaciona con la obesidad central), y la circunferencia del cuello, que además de encontrarse relacionado con la obesidad, se considera un marcador útil para evaluar el riesgo de enfermedades metabólicas (6).

Peso para la edad (P/E). Refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. Es un índice compuesto, influenciado por la estatura y el peso relativo (12).

Longitud o Talla para la edad (L o T/E). Refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits. Se relaciona con alteraciones del estado nutricional y la salud a largo plazo. La longitud corporal debe medirse hasta los 2 años con el paciente en posición supina y desde esta edad en adelante se medirá talla en posición de pie (12).

Peso para la talla (P/T). Refleja el peso relativo para una talla dada y define la probabilidad de la masa corporal, independientemente de la edad. Un peso para la talla bajo es indicador de desnutrición y alto de sobrepeso y obesidad (12).

Índice de Masa Corporal (IMC). Propuesto por Quetelet en 1869, es un cociente que resulta al dividir el peso en kilogramos de una persona entre el cuadrado de la talla en metros (12). Es la medida más utilizada para la detección de personas con exceso de peso, teniendo buena correlación con el compartimento graso, sin embargo, con ciertas limitaciones ya que no es el mejor indicador de obesidad central, que como se comentó anteriormente es el principal factor de riesgo para los trastornos cardiometabólicos relacionados con la obesidad(5).

Perímetro abdominal (PA). Es la medida que existe alrededor del abdomen a nivel del ombligo. Ésta es la medida más utilizada para la detección de obesidad central y que además es uno de los parámetros que forman el síndrome metabólico (13).

Circunferencia del cuello (CC). Es la medida que existe alrededor del cuello a nivel del cartílago de la tiroides y se toma con el niño en posición de pie, con la cabeza erguida, los ojos mirando al frente.

En algunas regiones del mundo se utilizó dicha medida como marcador de obesidad y enfermedad cardiovascular en adultos y en niños con elevado índice de masa corporal. Éste, ha emergido como un método relativamente nuevo para diferenciar entre la distribución de grasa normal y anormal (14).

El perímetro cervical además de ser sencillo de medir es representativo de la grasa del segmento superior del tronco, que es mayor a la grasa visceral como fuente de ácidos grasos libres que recibe el hígado, superando a la circunferencia abdominal como marcador de obesidad central, resistencia a la insulina, hipertensión arterial y dislipidemia y siendo incluso considerado por muchos autores como un factor independiente de riesgo cardiovascular (5,15, 16).

ANTECEDENTES.

La Circunferencia del cuello es un parámetro de reciente estudio para el diagnóstico de obesidad, y en la actualidad no se cuentan con muchos estudios al respecto en la edad pediátrica.

El primer estudio que se encontró en la literatura sobre la circunferencia cervical como herramienta para el diagnóstico de obesidad infantil, fue realizado en el año 2009, por Hatipoglu y colaboradores en Turquía, en el cual se estudiaron 420 niños obesos o en sobrepeso y 555 niños sanos entre 6 y 18 años de edad, encontrando una correlación positiva significativa entre el IMC y la circunferencia del cuello, realizando además puntos de corte para periodos prepuberales y puberales (29 y 32.5cm para niños y 28 y 31cm para niñas) (17).

En 2014 fue publicado otro estudio realizado en Canadá, donde se toma como muestra un grupo de 1913 usuarios de 6-17 años de edad, en el cual fueron tomados en cuenta edad, género, peso, talla, IMC, perímetro de cuello y perímetro de cintura, encontrando una fuerte relación entre pacientes con obesidad según el IMC y una circunferencia del cuello más grande, por lo que con base en dichos resultados se percentiló la circunferencia cervical según el grupo de edad, género e IMC. Para los niños de 10 años que se encontraban con un IMC dentro del percentil 5, la circunferencia de cuello fue de 25.5cm y dentro del percentil 95, fue de 30.5cm, mientras que en los niños de 17 años con IMC en percentil 5 la CC fue de 32cm y en percentil 95 de 40.9cm. A diferencia de las niñas de 10 años dentro de la p5 25.3cm y p95 29.4cm y a los 17 años quienes tenían p5 correspondía a una CC 28.8cm y p95 32.5cm (18).

En el mismo año se publica otro estudio (19), en el cual se crearon valores de referencia para la circunferencia del cuello en un grupo de 1913 niños (936 femeninas y 977 masculinos) con base al estado nutricional según el IMC, donde los niños de 10-14 años que se encontraban dentro o por encima de la percentil 95 el perímetro del cuello fue de 30.5cm-35.7cm, y quienes se encontraban por debajo de la percentil 85 de 29.6cm-34.3cm. En las edades de 15-17 años con percentil 95 su perímetro cervical fue de 37.1cm-40.9cm mientras que los niños cuyo IMC se encontraba normal fue de 35.4cm-37.1cm. En el caso de las niñas con obesidad, entre los 10-14 años tuvieron un perímetro de 29.4cm-31.8cm y las que se encontraban con IMC debajo del percentil 85 se encontraba entre 28.2cm-30.6cm y

dentro del grupo de edad de los 15-17 años, el perímetro del cuello fue de 32cm-32.5cm para niñas con obesidad y de 31-31.2 cm a aquellas con IMC normal.

Encontrando una variación de mínimo 1cm en la circunferencia del cuello entre aquellos con obesidad y peso normal. El área bajo la curva ROC fue 0,88 sugiriendo que el perímetro del cuello es útil para clasificar sobrepeso y obesidad, encontrando una sensibilidad del 97% y especificidad del 50% para predecir el IMC por encima del percentil 85₍₁₉₎.

En marzo de 2017 se publicó en la India, un estudio comparativo con un grupo de 1800 adolescentes donde se clasificó el estado nutricional de cada uno y se correlacionó positivamente con la circunferencia del cuello. Para los niños que se encontraban dentro del 3° percentil de la circunferencia del cuello era de 25 cm y el percentil 97 era de 36cm, y para las niñas, dentro del 3° percentil era de 24.2 cm y el 97 percentil fue de 35 cm ₍₂₀₎.

En México uno de los pocos estudios que existen acerca del uso de percentilas del perímetro del cuello para diagnóstico de obesidad en niños, fue realizado en Tabasco en 2015, publicado en el año 2017. En dicho estudio se efectuó la medición de 283 pacientes de entre 6 y 12 años de edad para determinar la medida de la circunferencia del cuello y su relación con el aumento del índice de masa corporal. Los resultados obtenidos de la población escolar con sobrepeso arrojaron mediciones del cuello de 30.9 ± 2.82 cm *versus* quienes mantuvieron un peso adecuado 27.63 ± 2.33 cm ₍₁₄₎.

Existe evidencia de que un mayor tamaño del perímetro del cuello puede ser un indicador fiable de obesidad, encontrando en todos estudios revisados una diferencia significativa según el estado nutricional de los niños, así mismo se ha observado su asociación con diferentes problemas de salud tales como el síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular (21)(22). En cuanto al índice de masa corporal, éste se ha utilizado tradicionalmente para categorizar a los individuos como peso saludable, sobrepeso y obesidad, mientras que la circunferencia del cuello podría ser útil para realizar dicha clasificación, y además fungir como predictor de las diferentes complicaciones ya mencionadas asociadas a obesidad central (18).

La circunferencia del cuello es una medida simple, rápida, barata y más cómoda para el examinador y el paciente. A diferencia que el perímetro abdominal no interviene si el paciente comió o no, no hay necesidad de quitar prendas, lo cual la hace una medida mucho más práctica para los pacientes pediátricos. Para su medición, es necesario ubicar la parte más prominente del cartílago tiroides como un punto de referencia (19).

OBJETIVO GENERAL:

Estimar la correlación que existe entre la circunferencia del cuello y el índice de masa corporal en pacientes pediátricos de 10 -17 años de edad evaluados en la Clínica de Obesidad y Nutrición del Hospital Infantil del Estado Sonora (CONHIES) en el periodo de noviembre 2017 a junio 2018.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Estimarla circunferencia del cuello en los pacientes valorados en la consulta de la CONHIES.
2. Estimar la circunferencia de cuello de pacientes sin obesidad, que acuden a la consulta externa del HIES
3. Realizar la comparación y correlación entre los grupos de estudio

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es la correlación que existe entre la circunferencia del cuello y el índice de masa corporal con en el diagnóstico de obesidad en pacientes pediátricos de 10 a 17 años de edad que acudieron a la CONHIES en el período de noviembre 2017 a junio del 2018?

HIPÓTESIS:

El incremento de la circunferencia del cuello se correlaciona positivamente con el incremento del Índice de masa corporal, siendo una herramienta útil para detectar a los niños con obesidad entre las edades de 10-17 años en el Hospital Infantil del estado.

JUSTIFICACIÓN:

La obesidad infantil es un problema de salud pública que ha ido en aumento en los últimos años. Según la Organización Mundial de la Salud el número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los 5 y 19 años que presentan obesidad se ha multiplicado por 10 en el mundo en los últimos 40 años (2) y como ya se sabe, existe una alta probabilidad de llegar obesos a la edad adulta y presentar las distintas complicaciones cardio-metabólicas tales como hipertensión arterial, dislipidemias, Diabetes Mellitus, enfermedad coronaria, entre otras, de no ser diagnosticado y tratado de manera oportuna (1).

En pacientes pediátricos es más complejo realizar dicho diagnóstico ya que, aunque existen diferentes indicadores antropométricos, en todos ellos se han encontrado limitaciones, tomando en cuenta que estos indicadores deben realizarse con puntos de corte basado en las diferentes poblaciones (6). Es por ello, que en el presente trabajo se busca correlacionar la funcionalidad de un indicador útil en adultos pero que ha sido poco estudiado en la edad pediátrica como lo es la circunferencia de cuello y su relación con el índice de masa corporal para el diagnóstico de obesidad infantil.

METODOLOGÍA:

Se realizó un estudio transversal y analítico en dos grupos de pacientes entre 10-17 años, con obesidad y no obesos, evaluados en CONHIES y en la consulta externa pediátrica en el transcurso de noviembre de 2017 a junio de 2018, con ayuda de dos pasantes de nutrición, se realizó la somatometría y se clasificaron por medio de las percentilas con base en edad, género, peso, estatura, perímetro de cuello. Se identificó a aquellos pacientes con obesidad y sanos para posteriormente realizar un estudio comparativo donde se hizo un análisis sobre la correlación que existe entre el índice de masa corporal y el perímetro del cuello entre cada grupo.

La talla se midió con estadiómetro en metros, con valores de hasta un decimal, se tomó la distancia existente entre los talones y la parte más distal del hueso parietal. El peso se midió en kilogramos con básculas electrónicas, ambas medidas con paciente erecto mirando hacia el frente.

Para la determinación del estado nutricional se utilizó el Índice de Masa Corporal basándonos en la definición de la CDC para el diagnóstico de obesidad con IMC por encima de la p95.

La circunferencia de cuello fue tomada con cinta métrica, paciente de pie, cuello recto, tomando como referencia el cartílago tiroideo.

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Transversal y analítico

UNIVERSO DEL ESTUDIO:

Pacientes con obesidad valorados en CONHIES y sin obesidad valorados en la consulta externa de Pediatría del HIES, que comprenden las edades de 10 y 17 años en el periodo de noviembre 2017 a junio 2018.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes entre 10-17 años de edad con obesidad diagnosticados en la CONHIES.

Pacientes entre 10-17 años de edad sin obesidad que acudieron a la consulta externa de Pediatría del HIES.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Obesidad secundaria a otros estados patológicos (Hipotiroidismo u otras enfermedades endócrinas o genéticas, uso crónico de esteroides).

Patologías de cuello (Tumoraciones o malformaciones en cuello, hipertrofia o nódulos de tiroides, síndrome de Cushing).

INSTRUMENTO:

Base de datos realizada en CONHIES y consulta externa de Pediatría, por pasantes de nutrición en el periodo de Noviembre 2017-Junio 2018.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

- Variable independiente: Obesidad
- Variable dependiente: Circunferencia de cuello
-

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
SEXO	Configuración morfológica y fisiológica de diferencias sexuales.	Masculino Femenino	Cualitativa, Dicotómica
EDAD	Tiempo que ha vivido un ser vivo.	Años	Cuantitativo Discreta
PESO	Medida que expresa la fuerza con que la tierra atrae un cuerpo por acción de gravedad.	Kilogramos	Cuantitativa Continua
ESTATURA	Estatura o altura de una persona.	Metros	Cuantitativa Continua

IMC	Denominador resultante de la ecuación de peso entre talla al cuadrado.	Peso bajo < p15 Normal p15- 84 Sobrepeso p85-95 Obesidad p95 o >	Cuantitativo Continua
CIRCUNFERENCIA DE CUELLO	Medida del cuello a nivel de cartílago tiroides	Centímetros	Cuantitativo Continua

RECURSOS:

Humanos: Médico residente de pediatría del Hospital Infantil del estado de Sonora.

Pasantes de nutrición de CONHIES.

Financiamiento: Autofinanciable, realizado con los recursos del investigador y los disponibles en el Hospital Infantil del Estado.

RESULTADOS

Se realizaron las mediciones antropométricas a 50 pacientes con obesidad de la CONHIES y 50 pacientes sin obesidad de la consulta externa de pediatría de HIES, entre las edades de 7 a 17 años de edad, de los cuales 49 eran masculinos y 51 femeninos, a quienes se les midió la circunferencia del cuello (cm) para posteriormente hacer una correlación entre ambos parámetros en los dos grupos (pacientes obesos y no obesos), encontrando un aumento significativo del perímetro del cuello en aquellos niños que se encontraban con un IMC por encima del percentil 95 contra aquellos con un IMC normal. Los resultados obtenidos en este estudio mostraron una media en la circunferencia del cuello en el total de participantes de 34.4cm en los pacientes obesos contra 29.4cm en aquellos no obesos ($p=0.000$) (Tabla 1).

Tabla 1. Circunferencia de cuello en niños con y sin obesidad del Hospital Infantil del Estado de Sonora

<i>Peso</i>	Media	D.E.	<i>P*</i>
Sin obesidad	29.4	2.54	
Con obesidad	34.42	3.86	0.000

*Valor de p calculado con la prueba de T de Student

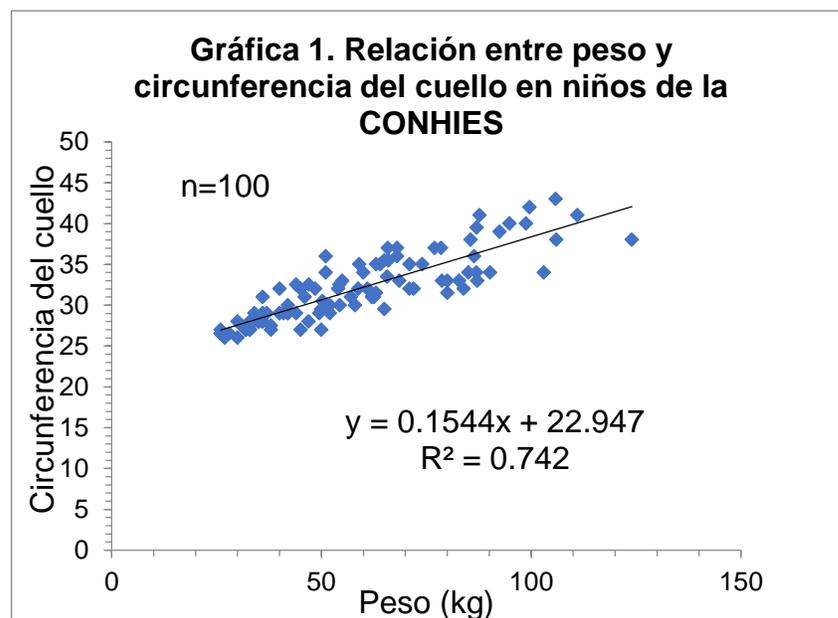
En cuanto al sexo, la media de circunferencia de cuello para los niños con obesidad fue de 36.2cm contra 30.1cm en los no obesos ($P=0.000$) (Tabla 2), mientras que en las niñas se obtuvo una media de 32.7cm en aquellas con obesidad y de 28.6 en las que no tenían obesidad ($P=0.000$) (Tabla 2).

Tabla 2. Promedio de circunferencia de cuello por sexo en pacientes con y sin obesidad del Hospital Infantil del Estado de Sonora

<i>Peso</i>	N	Media	D.E.	<i>P*</i>
<i>Niños</i>				
Sin obesidad	25	30.1	3.13	
Con obesidad	24	36.3	3.77	0.000
<i>Niñas</i>				
Sin obesidad	25	28.7	1.51	
Con obesidad	26	32.7	3.12	0.000

*Valor de p calculado con la prueba de T de Student

Además, se realizó una correlación, teniendo como variable independiente el peso y dependiente la circunferencia de cuello en ambos grupos, observando validez estadística significativa determinando por R^2 igual a 0.742, lo cual se interpreta que el 74% del incremento de la circunferencia de cuello se explica por el aumento del peso corporal, entonces por cada unidad de kilogramo ganado en peso la circunferencia del cuello se incrementa en .15 cm (Gráfica 1).



Otro de los hallazgos que mostró el estudio, considerando el área bajo la curva ROC (Gráfica 2), fue la probabilidad de identificar a aquellos niños y niñas con un IMC alto (> percentil 95), obteniendo como punto de corte los 30.25cm de perímetro cervical, con una sensibilidad del 88%, aunque con una especificidad de 28% (Tabla 3), demostrando que puede ser útil para detectar aquellos niños con obesidad.

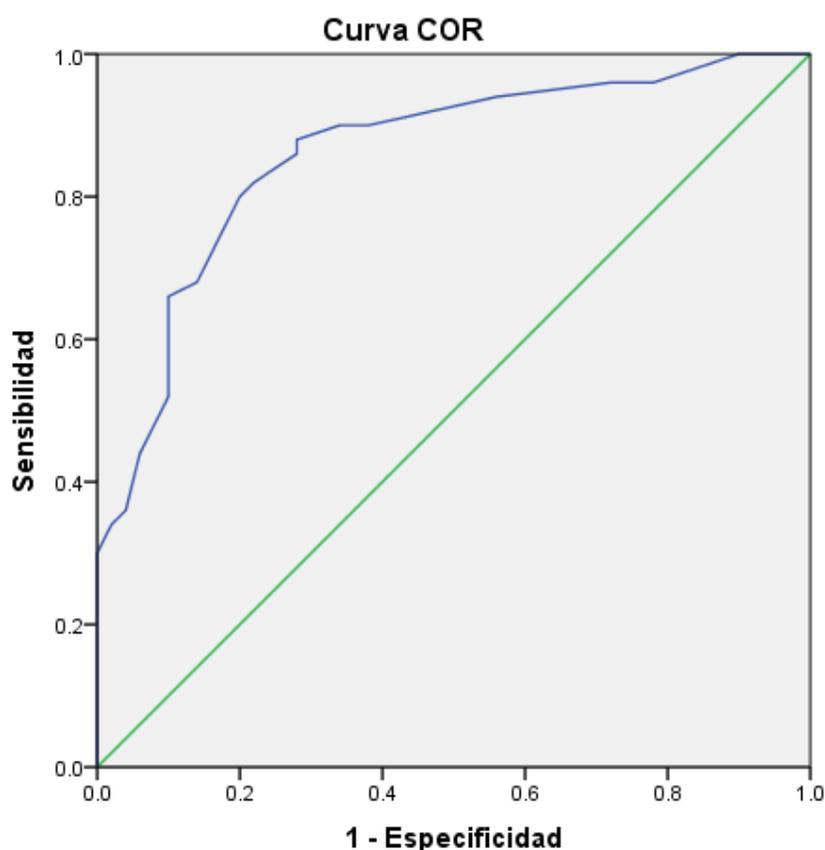


Tabla 3. Porcentaje de sensibilidad y especificidad para detección de obesidad de acuerdo con la circunferencia de cuello en niños(as) de la CONHIES

	Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	ABC*(IC _{95%})
CC	30.25	88.0	28.0	.861 (.787-.934)

*ABC = Área bajo la curva *CC = Circunferencia de cuello

DISCUSIÓN

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud más alarmantes en el mundo y lamentablemente México es uno de los países que encabezan dicha condición, que como ya sabemos es causante de una gran gama de enfermedades cardio-metabólicas.

Como ya sabemos existen varios métodos para su detección, siendo el IMC el más estudiado, sin embargo llega a tener sus limitaciones, una de ellas es que para su medición se requiere equipo que no siempre se tiene al alcance de la mano, como lo es una báscula, además, que en muchas ocasiones, los pacientes pediátricos cooperan para poder realizar una medición de peso fidedigno.

Algunos autores han estudiado la circunferencia de cuello como una medida antropométrica que se encuentra positivamente correlacionada con la obesidad, con un incremento importante en pacientes clasificados como obesos según el IMC.

En éste estudio se buscó demostrar dicha correlación, encontrando que la circunferencia de cuello tiene una elevada sensibilidad para detectar a aquellos niños que tienen obesidad (88%), determinando como punto de corte de 30.25cm, a partir de los cuales se podría clasificar a un niño como obeso; además, se observó una diferencia significativa en el incremento del perímetro cervical entre aquellos niños con obesidad y sin obesidad, tanto en niñas como niños, con una media de diferencia de 5cm ($P= 0.000$), encontrando que por cada kilogramos de peso, la circunferencia del cuello se incrementará 0.15 cm en un 74% de los casos.

Al comparar los resultados obtenidos en nuestro estudio con los realizados en otros países^(14, 17, 19, 20), se encontró una variabilidad similar de la circunferencia del cuello en niños en relación a la edad y al estado nutricional determinado por el IMC. Encontrando que el perímetro del cuello tiene una sensibilidad por encima del 80% en la mayoría de los estudios para poder identificar a un niño con obesidad, por lo que hasta el momento se ha demostrado que es una medida útil para su diagnóstico.

Dentro de las limitaciones que tuvo el estudio fue el tamaño de la muestra, ya que la mayor parte de la consulta de la CONHIES en el periodo estudiado fueron pacientes con desnutrición. Por dicha razón la circunferencia del cuello debería seguirse estudiando, ya que dicha medida antropométrica, aunque tiene poco tiempo de estudio, podría considerarse un marcador confiable de obesidad, mostrando hasta el momento una elevada sensibilidad, además de ser un método fácil de realizar, práctico, de bajo costo y de menor variabilidad en su medición a diferencia del perímetro abdominal que es dependiente de la ingesta de alimentos, de hábito intestinal o si hay alguna condición que lo incremente, lo cual observamos muy comúnmente, a diferencia de la circunferencia de cuello que son pocas las situaciones en las que puede variar.

CONCLUSIÓN

La circunferencia de cuello identificó correctamente una alta proporción de niños y niñas entre las edades de 7-17 años con obesidad, encontrando una correlación positiva entre ambos, siendo además, una técnica simple, confiable y práctica que podría usarse para detectar obesidad en niños, y que además está documentado en la literatura que es un buen marcador de obesidad central o adiposidad, misma que condiciona al desarrollo de enfermedades cardio-metabólicas.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Biro F, Wien M. Childhood obesity and adult morbidities. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2010;91(5):1499S-1505S.
2. Who.int. World Health Organization. [Online]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/detail/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who> [Accessed 11 June 2018].
3. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016, Informe Final de Resultados. Disponible desde: http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/12/ensanut_mc_2016-310oct.pdf
4. Taheri M, Kajbaf T, Taheri M, Aminzadeh M. Neck Circumference as a Useful Marker for Screening Overweight and Obesity in Children and Adolescents. *Oman Medical Journal*. 2016;31(3):170-175.
5. Kondolot M, Horoz D, Poyrazoğlu S, Borlu A, Öztürk A, Kurtoğlu S, & Mazıcıoğlu M. Neck Circumference to Assess Obesity in Preschool Children. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*. 2017;9(1): 17–23.
6. Castro J, Delgado A, Gracia L, Gómez S, Esteban I, Veiga O et al. Neck circumference and clustered cardiovascular risk factors in children and adolescents: cross-sectional study. *BMJ Open*. 2017;7(9):e016048.

7. Whoint. Organización Mundial de la Salud. [Online]. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/> [Accessed 11 June 2018].
8. Whoint. Organización Mundial de la Salud. [Online]. Available from: <http://www.who.int/topics/obesity/es/> [Accessed 11 June 2018].
9. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Sonora. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013. Disponible en: encuestas.insp.mx
10. Kaufer M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008;65(6): 502-518
11. Whoint. World Health Organization. [Online]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [Accessed 11 June 2018].
12. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Julio de 2012. 86 p.
13. Mazicioglu M, Kurtoglu S, Ozturk A, Hatipoglu N, Cicek B. Percentiles and mean values for neck circumference in Turkish children aged 6–18 years. *Acta Pediatr.* 2010;99(12): 1847-53.
14. Figueroa E, García E, Oropeza S, Castillo R, Chan A & Aguilar H. La circunferencia del cuello y su relación con el sobrepeso en infantes. *Revista de Sanidad Militar.* 2017; 71 (3): 248-257.
15. Lou D, Yin F, Wang R, Ma C, Liu X, Lu Q. Neck circumference is an accurate and simple index for evaluating overweight and obesity in Han children. *Ann Hum Biol.* 2012;39:161-5.

16. Maldonado G, Fernando A, Rojas R, Bermudez J et al. Prevalencia de síndrome metabólico su relación con la circunferencia cervical en profesores de la Unidad Educativa Hermano Miguel de Latacunga, Ecuador 2014. *Síndrome Cardiometabólico*. 2013; 3: 76-84.
17. Hatipoglu N. et al. Neck circumference: an additional tool of screening overweight and obesity in childhood. *Eur J Pediatr*. 2010; 169: 733-739.
18. Katz S, Vaccani J, Clarke J, Hoey L, Colley R et al. Creation of a reference data set of neck sizes in children: standardizing a potential new tool for prediction of obesity-associated diseases?. *BMC Pediatrics*. 2014;14(1).
19. KATZ, Sherri L, et al. Creation of a reference data set of neck sizes in children: standardizing a potential new tool for prediction of obesity-associated diseases?. *BMC pediatrics*, vol. 14, no 1, 2014; p. 159.
20. Patnaik L, Pattnaik S, Rao E, Sahu T. Validating neck circumference and waist circumference as anthropometric measures of overweight/obesity in adolescents. *Indian Pediatrics*. 2017;54(5):377-380.
21. Gomez D, Camacho P, Cohen D, Saavedra S, Lopez C, López P. Neck circumference as a predictor of metabolic syndrome, insulin resistance and low-grade systemic inflammation in children: the ACFIES study. *BMC Pediatrics*. 2016;16(1).
22. Zhou J, Ge H, Zhu M, Wang L, Chen L, Tan Y et al. Neck circumference as an independent predictive contributor to cardio-metabolic syndrome. *Cardiovascular Diabetology*. 2013;12(1):76.

1. Datos del alumno	
Autor	Dra. María de Lourdes Bobadilla Rosas
Teléfono	6461166038
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad	Facultad de Medicina
Número de cuenta	516217477
2. Datos del director	
Director de la tesis	Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela
3. Datos de la tesis	Circunferencia del cuello y su correlación con el Índice de Masa Corporal (IMC) para el diagnóstico de Obesidad en pacientes de 10-17 años en el Hospital Infantil del Estado de Sonora
Número de páginas	27p
Año	2018