



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

“DETERMINAR LA CORRELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL PERÍMETRO BRAQUIAL Y OTROS MARCADORES ANTROPOMÉTRICOS EN LA VALORACIÓN NUTRICIONAL DEL NIÑO MENOR DE 5 AÑOS CON ASCITIS, EDEMA O VISCEROMEGALIAS. ESTUDIO PILOTO”

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA :
SUB ESPECIALIDAD DE GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRIOLOGÍA PEDIÁTRICA
P R E S E N T A :
VICTORIA MARIANA TIRADO RIVERA.

JAIME ALFONSO RAMÍREZ MAYANS

TUTORA :
FLORA ZARATE MONDRAGÓN

TUTORA METODOLOGICA:
LUISA DÍAZ GARCÍA

TUTOR ANTROPOLÓGICO:
ALEJANDRO VALDERRAMA



MÉXICO, D.F.

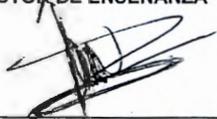


2009

“Determinar la correlación que existe entre el perímetro braquial y otros marcadores antropométricos en la valoración nutricional del niño menor de 5 años con ascitis, edema o visceromegalias “



DR JOSE N. REYNES MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



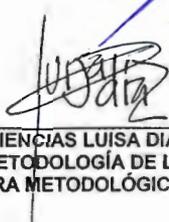
DRA MIRELLA VÁZQUEZ RIVERA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSTGRADO



DR JAIME ALFONSO RAMÍREZ MAYANS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA



DRA FLORA ZARATE MONDRAGON
SERVICIO DE GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA
TUTORA DE TESIS



MAESTRA EN CIENCIAS LUISA DÍAZ GARCÍA
DEPARTAMENTO DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
TUTORA METODOLÓGICA



ANTRÓPOLOGO FÍSICO ALEJANDRO VALDERRAMA

SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA



AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme vivir

A la vida por hacerme lo que soy

A mi familia por estar cerca

A mis maestros por su ejemplo

A mis niños por su enseñanza

Al amor porque sin el no seríamos nada

...

Determinar la correlación que existe entre el perímetro braquial y otros marcadores antropométricos en la valoración nutricional del niño menor de 5 años con ascitis, edema o visceromegalias. Estudio piloto.

Tirado-Rivera VM*, Zárate-Mondragón FE[†], Díaz-García L[‡], Valderrama-A[‡], Cervantes-Bustamante R*, Ramírez-Mayans JA*

*Servicio de Gastroenterología y Nutrición, **Departamento de Metodología de la Investigación, ***Servicio de Endocrinología Pediátrica, INP.

RESUMEN

Debido a que en las enfermedades que cursan con ascitis, edema o visceromegalias, los indicadores antropométricos dependientes del peso no son confiables, nuestro objetivo es determinar la relación que existe entre los indicadores antropométricos del brazo y los indicadores del P/E, P/T, T/E, PC, en la valoración nutricional de estos niños. **Material y Métodos:** Estudio piloto, realizado en el Instituto Nacional de Pediatría, de la ciudad de México, de octubre 2008 a enero 2009, que incluye la valoración clínica del edema, ascitis y visceromegalias, para determinar la situación nutricional, mediante la medición del peso, talla, perímetro braquial, perímetro cefálico, pliegue tricipital, método de QUAC e índice de Kanawati Mc Laren. **Resultados:** Se evaluaron 30 niños, QUAC (n=19), PC y Kanawati Mc Laren (n=22), 50% del género femenino, edad media de 19.4 meses. La hepatoesplenomegalia fue la condición clínica predominante; la valoración nutricional detectó desnutrición global en 86.3% por Kanawati Mc Laren, seguido del P/E, T/E (73.3%), PC (72.7%), PB (70%), QUAC (68.4%), P_cT (60%), P/T (40%). **Conclusiones:** Debido a la muestra limitada y diversidad de la situación clínica fue imposible realizar el estadístico de prueba, sin embargo al considerar la alteración los indicadores dependientes del peso, que sobre estiman la desnutrición junto con la eficacia de los indicadores antropométricos del brazo para detectar desnutrición, recomendamos su utilización en estas circunstancias.

PALABRAS CLAVE: P/E: peso para la edad, P/T: peso para la talla, T/E: talla para la edad, PC: perímetro cefálico, PB: perímetro medio del brazo, P_cT: pliegue cutáneo tricipital, método de QUAC (regla métrica entre el perímetro braquial para una talla dada), índice de Kanawati Mc Laren (índice en relación del perímetro braquial/perímetro cefálico), edema, ascitis, visceromegalias.

ABSTRACT

Because the anthropometric measures which depend of weight are not precisely in some patients with edema, ascitis and organomegally, the aim of this paper is to know the relationship between anthropometric arm measures and weight/age, weight/ height, height/age, cephalic circumference, in the nutritional evaluation in these children. **Method:** It was done a pilot study, in Instituto Nacional de Pediatría, México City, between October 2008 to January 2009, it was done a clinic evaluation to know edema, ascitis and organomegally. It was measured weight, height, cephalic circumference, arm circumference, triceps skin fold, QUAC method, Kanawati-Mc Laren indices to know nutritional status. **Results:** We studied 30 children, QUAC method 19, cephalic circumference and Kanawati-McLaren 22. The half was female with median age 19.4 months. The predominant clinical condition was hepato-splenomegaly. The Kanawati-McLaren indices found 86.3% of global malnutrition, meanwhile weight/age, height/age (73.3%), cephalic circumference (72.7%), arm circumference (70%), QUAC (68.4%), triceps skin fold (60%) and weight/ height (40%). **Conclusions:** Because the limit sample and different clinical conditions was impossible to do a statistic assay, nevertheless when it takes account the weight this one sub-estimates the degree of malnutrition, that's why we recommend the use of anthropometric measures which considers the arm circumference in this group of patients.

KEY WORDS: weight/age, height/age, weight/ height, , cephalic circumference, arm circumference, triceps skin fold, QUAC method, Kanawati-McLaren indices, ascitis, edema, organomegally.

INTRODUCCIÓN

La nutrición es una necesidad que concierne a los seres vivos, y como sabemos los problemas de exceso o deficiencia de nutrimentos han acompañado al hombre en su proceso evolutivo, representando estos actualmente un serio problema de salud pública a nivel mundial.⁽¹⁾ El último reporte del Fondo de las Naciones Unidas para los niños (UNICEF) realizado en el 2006, muestra que alrededor de 5.6 millones de niños y niñas mueren anualmente debido a que, entre otras razones, no cuentan con nutrientes suficientes y adecuados. Otros 146 millones corren peligro de muerte prematura debido a que tienen peso inferior al normal.⁽²⁾

En México, según la última Encuesta Nacional de Nutrición (ENSANUT 2006) las tasas de prevalencia de desnutrición aguda en menores de 5 años vienen en descenso, no siendo así para el caso de la desnutrición crónica y talla baja, las cuales, continúan incrementándose y representan un problema de salud preocupante; es así como surge la necesidad de tomar decisiones oportunas al respecto, ya que se ha demostrado que las intervenciones que se realizan en estos niños después del tercer año de vida, no tienen ningún impacto para frenar o disminuir la prevalencia de talla baja.^(3,4)

La desnutrición hospitalaria, sigue siendo subestimada por el personal de salud, pese a las repercusiones sobre la evolución clínica y los costos de hospitalización que provocan; algunos estudios demuestran que la prevalencia oscila en un 30-55%, lo que a su vez incrementa las tasas de morbi-mortalidad. En el Instituto Nacional de Pediatría de acuerdo a un estudio de investigación (en prensa) realizado por Alvarado K. en el 2008, la prevalencia de desnutrición hospitalaria fue del 42%, dato que coincide con lo reportado en la literatura.^(5,6)

Existen varias técnicas para evaluar la situación nutricional de un niño: la encuesta alimentaria retrospectiva permite la recolección y el análisis de los hábitos y conductas alimentarias; el examen clínico, el cual varía enormemente según el observador y está influenciado por la duración y grado de privación nutricia; los marcadores bioquímicos y antropométricos.^(7,8,9)

La antropometría sigue siendo la técnica más fácil, económica, sencilla y universalmente aplicable en la mayoría de los niños, esta utiliza principalmente la medición de peso, talla, la relación de peso/edad (P/E), peso/talla (P/T), talla/edad (T/E) e índice de masa corporal (IMC); sin embargo en situaciones donde se ve comprometida la composición corporal, como en el caso de ascitis, edema y visceromegalias, no es posible confiar en el peso, por ello se pueden utilizar otras técnicas antropométricas que reemplazan las mediciones que dependen del peso. Las mediciones como el perímetro braquial (PB), la relación de perímetro braquial para la talla (método de QUAC), el índice de Kanawati-McLaren (relación del perímetro braquial/craneal), han demostrado una buena

correlación con el peso para la talla y peso para la edad en niños menores de 5 años.
(10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20)

En base a lo anterior el objetivo del presente trabajo, es determinar en la valoración nutricional del niño menor de 5 años con ascitis, edema o visceromegalias, la correlación que existe entre el perímetro braquial, método de QUAC e índice perímetro braquial/perímetro cefálico (Kanawati McLaren) en relación con el P/T, T/E, P/E, Perímetro cefálico (PC), pliegue cutáneo tricipital (PcT), para contribuir a través de los resultados, en la sistematización de la medición de los indicadores antropométricos del brazo en este grupo de pacientes, con el fin de detectar riesgos y establecer su situación nutricional adecuada y oportunamente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio piloto, prospectivo, en el Instituto Nacional de Pediatría, de la Ciudad de México, en el periodo comprendido de octubre del 2008 a enero del 2009, donde se incluyeron a todos los niños hospitalizados de cualquier género, mayores de 3 meses y menores de 5 años, que presentaran ascitis, edema o visceromegalias, independientemente de su etiología. Previa autorización del protocolo por los Comités de Ética e Investigación del Instituto, se solicitó al familiar o tutor la participación en el mismo, mediante una carta de consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron aquellos niños que tuvieron alguna dificultad para la realización de la valoración antropométrica efectiva, por inestabilidad hemodinámica, manejo en terapia intensiva o situaciones de anasarca.

La valoración clínica, fue llevada a cabo por un solo observador con especialidad en pediatría, en este caso el autor principal, con la finalidad de minimizar sesgos y errores; clasificando al edema, mediante el signo de godette en 4 cruces,⁽²¹⁾ la ascitis se determinó de acuerdo al criterio del observador en leve, moderada o severa mediante el signo de la ola,^(22,23) y la visceromegalia, se determinó mediante la palpación y percusión del órgano afectado, considerándose hepatomegalia a toda medición por arriba del rango normal para la edad y género,⁽²⁴⁾ esplenomegalia a toda medición palpable de más de 2 cm por debajo del reborde costal izquierdo, considerándose masiva cuando se palpó hasta la cresta iliaca ipsilateral⁽²⁵⁾ y en los casos de tumoración intra-abdominal, se consideró cuando el órgano afectado (en nuestro caso el riñón) fue fácilmente palpable por su gran tamaño.

Las mediciones antropométricas se realizaron, por un antropólogo físico, estandarizado con las técnicas internacionales de Jelliffe⁽²⁶⁾ para minimizar errores sistemáticos interobservador e intraobservador, incluyendo el peso en kilogramos, la talla, perímetro cefálico y perímetro braquial

en centímetros y el pliegue cutáneo tricipital en milímetros, considerando los errores de medición propuestos por la convención de Mónaco.⁽²⁷⁾

Los instrumentos de medición utilizados fueron: Cinta métrica de 150 cm, plástica, semiflexible; báscula infantil (modelo seca), con capacidad mínima de 0.5 kg y máxima de 20 kg, báscula balanza de plataforma equilibrada con altímetro, astil y pesas móviles, (modelo seca 700), con capacidad máxima de 2 metros y 220 kg y un infantómetro (modelo Harpenter) de 1.8 metros, plicómetro (Lange Skinfold caliper) con capacidad máxima de 70mm; con errores de medición en ambas básculas de 100 g para el peso, y en el caso de la medición de 0.5 cm para la talla y perímetro cefálico y 0.2 mm para el perímetro braquial y pliegue tricipital.⁽²⁶⁾

Los valores del P/E, P/T, T/E, PC, PB y PcT, se expresaron según el puntaje Z, ampliamente recomendado por la Organización Mundial de la Salud en la valoración nutricional del niño menor de 5 años, con excepción del PC, que tiene validez por si solo hasta los 3 años de edad.⁽²⁸⁾

El índice de Kanawati-Mc Laren (relación perímetro braquial/perímetro cefálico) fue aplicado en relación de la n validada por el perímetro cefálico⁽¹¹⁾ y el método de QUAC (perímetro braquial para la talla) fue calculado para los niños mayores de 6 meses o 65 cm, por no contar con valores de referencia en niños menores a esta edad.⁽¹⁷⁾

La interpretación de los datos, se determinó con los siguientes puntos de corte: eutrófico para el valor antropométrico igual o mayor a -1 puntuación Z; desnutrición leve con el rango entre -1 Z y -2 Z, desnutrición moderada entre -2 y -3 Z y desnutrición grave cuando se ubicó en más de -3 Z de la población de referencia OMS.⁽²⁸⁾

Para el método de QUAC, se consideró como desnutrición moderada a un valor de -2 Z y desnutrición grave a un valor de -3 Z, con la limitante de desnutrición leve;⁽¹⁷⁾ siendo para el índice de Kanawati Mc-Laren punto de corte alrededor de 0.320 para eutróficos, con umbral menor de 0.291 para desnutridos, y puntos de corte de: 0.310-0.280 para desnutrición leve, 0.279-0.250 para desnutrición moderada y < 0.250 para desnutrición severa.⁽¹¹⁾

Análisis de datos:

La información se concentro en un registro individual, capturándose en una base de datos a través del programa SPSS versión 10; en el análisis univariado de las variables cualitativas se revisó la distribución y frecuencias simples de cada una de las variables en estudio, categorizando en función de criterios clínicos y puntos de corte antropométricos recomendados por la OMS; en el análisis bivariado para variables categóricas se determinó el nivel de concordancia con el estadístico de Kappa para la clasificación del estado de nutrición categórico de cada indicador antropométrico (T/E, P/E, P/T, PcT, PC, índice Kanawati-Mc Laren y método de QUAC) versus el estado de nutrición categórico, evaluado por perímetro braquial; así como con el método de QUAC e índice de Kanawati Mc Laren.

RESULTADOS

En el periodo comprendido de octubre de 2008 a enero 2009, se obtuvo una muestra de 30 pacientes, de los cuales el 50% de los casos corresponden al género femenino. Las edades comprendidas oscilaron desde los 3 meses a los 60 meses, con una edad media de 19.4 meses; mientras que al considerar el PC e índice de Kanawati Mc Laren, la muestra se redujo a 22 niños, y para el método de QUAC a 19 niños, y de 11 niños para la relación QUAC vs PC y QUAC vs Kanawati Mc Laren.

En cuanto a la situación clínica (n=30) se reportó hepatomegalia en el 90% de los casos, seguido de esplenomegalia en 13 (43.4%), en ambos grupos se encontró 5 casos de crecimiento masivo, con la asociación entre ambas en 12 niños. Se encontró 1 caso de ascitis relacionada con hepatomegalia, 1 caso de nefromegalia asociada a hepatomegalia y ascitis leve y 1 caso de edema asociado a hepatomegalia.

Las patologías que predominaron fueron el síndrome colestásico neonatal 7, errores innatos del metabolismo 7 (glucogenosis, Gaucher), hipertensión portal 3 y tumor de Wilms 3.

La prevalencia global para catalogar niños con desnutrición, según cada indicador antropométrico fue del 86.3% para Kanawati Mc Laren (n=22), seguido del 73.3% para el P/E y T/E; del 72.7% para el PC (n=22), del 70% para el PB; del 68.4% para el método de QUAC (n=19), del 60% para el PcT y del 40% para el P/T. Grafica 1

Relación del PPMB vs otros marcadores antropométricos

Al relacionar el PB con los demás indicadores antropométricos, observamos que el PB detectó 21 niños con desnutrición (5 leves, 5 moderadas y 11 graves) comparado con los siguientes indicadores:

P/T: 12 niños desnutridos (4 leves, 6 moderadas y 2 graves), T/E: 22 niños con desnutrición (2 leves, 6 moderadas y 14 graves), P/E: 22 niños con desnutrición (9 leves, 4 moderadas y 9 graves), PcT: 18 niños con desnutrición (7 leves, 2 moderadas y 9 graves). *Grafica 2*

Al relacionarlo con el PC (n=22), el PB detectó 17 niños con desnutrición (2 leves, 5 moderadas y 10 graves) comparado con el PC que identificó 16 niños con desnutrición (4 leves, 4 moderadas y 8 graves). *Cuadro 1*

Al relacionarlo con el índice de Kanawati Mc Laren (n=22) el PB detectó 17 niños con desnutrición (2 leves, 5 moderadas y 10 graves), comparado con el índice de Kanawati Mc Laren que detecta 19 niños con desnutrición (6 leves, 9 moderadas y 4 graves). *Cuadro 2*

Al relacionarlo con el método de QUAC (n=19), el PB detectó 12 niños con desnutrición (5 leves, 3 moderadas y 4 graves) comparado con QUAC que detecta 13 niños con desnutrición (5 moderadas y 8 graves) *Cuadro 2*

Relación del índice de Kanawati Mc Laren vs otros marcadores antropométricos:

Al relacionar el índice de Kanawati Mc Laren (n=22), con los demás indicadores antropométricos, observamos 19 niños con desnutrición (6 leves, 9 moderadas y 4 graves), comparado con los siguientes indicadores:

P/T: 11 niños con desnutrición (3 leves, 6 moderadas y 2 graves), T/E: 16 niños con desnutrición (2 leves, 5 moderadas y 9 graves); P/E: 17 niños con desnutrición (7 leves, 3 moderadas y 7 graves), PcT: 16 niños con desnutrición (5 leves, 2 moderadas y 9 graves), PC: 16 niños con desnutrición (4 leves, 4 moderadas y 8 graves) *Cuadro 1*

Al relacionarlo con el PB (n=22), se detectó 17 niños con desnutrición (2 leves, 5 moderadas y 10 graves) *Cuadro 2*

Al relacionarlo con el método de QUAC (n=11), el índice de Kanawati Mc Laren, detectó 10 niños con desnutrición (4 leves, 4 moderadas y 2 graves) comparado con QUAC que identificó 10 niños con desnutrición (3 moderadas y 7 graves). *Grafico 3*

Relación del método de QUAC vs otros marcadores antropométricos:

Al relacionar el método de QUAC (n=19) con los demás indicadores antropométricos, observamos que detectó 13 niños con desnutrición, (5 moderadas y 8 graves), comparado con los siguientes indicadores:

P/T: 5 niños con desnutrición (2 leves y 3 moderadas), T/E: 13 niños con desnutrición (2 leves, 4 moderadas y 7 graves), P/E: 11 niños con desnutrición (5 leves, 3 moderadas y 3 graves), PcT: 9 niños con desnutrición (6 leves, 1 moderadas y 2 graves), ^{Cuadro 1}

Al relacionarlo con el PC (n=11), el método de QUAC, detectó 10 niños con desnutrición (3 moderadas y 7 graves), comparado con el PC, que identificó 6 niños con desnutrición (2 leves, 2 moderadas y 2 graves). ^{Cuadro 1}

Al relacionarlo con el PB (n=19) se encontraron 12 niños con desnutrición (5 leves, 3 moderadas y 4 graves). ^{Cuadro 2}

Al relacionarlo con el índice de Kanawati Mc Laren (n=11) coincidieron en detectar 10 niños con desnutrición (3 moderadas y 7 graves) para el método de QUAC y (4 leves, 4 moderadas y 2 graves) para Mc Laren. ^{Grafico 3}

Relación de hallazgos clínicos vs indicadores antropométricos.

La valoración nutricional se llevo a cabo según la situación clínica de cada individuo: edema, ascitis, hepatomegalia, esplenomegalia y nefromegalia, reportándose lo siguiente:

En los niños con hepatomegalia (n=27), al utilizar el indicador del PB encontró 21 niños con desnutrición, (5 leves, 5 moderadas y 11 graves); mediante el PcT se detectaron 16 niños con desnutrición (6 leves, 2 moderadas y 8 graves), el P/E catalogo 22 niños con desnutrición (9 leves, 4 moderadas y 9 graves), la T/E 22 niños con desnutrición (2 leves, 6 moderadas y 14 graves), el P/T 12 niños con desnutrición (4 leves, 6 moderadas y 2 graves). ^{Cuadro 3}

Por el método de QUAC (n=16) se determinó 11 casos de desnutrición, (4 moderadas y 7 graves), ^{Cuadro 4} siendo por el PC (n=22) 16 niños con desnutrición (4 leves, 4 moderadas y 8 graves), Kanawati Mc Laren (n=22) 20 niños con desnutrición, (6 leves, 9 moderadas y 5 graves). ^{Cuadro 5}

En los niños con esplenomegalia (n=13), al utilizar el indicador del PB encontró 9 niños con desnutrición (1 leve, 3 moderadas y 5 graves); el PcT determinó 9 niños desnutridos, (5 leves y 4 graves); el P/E 10 niños con desnutrición, (5 leves, 2 moderadas y 3 graves); T/E 10 niños con desnutrición (3 moderadas y 7 graves) y el P/T 5 casos de desnutrición, (1 leve y 4 moderadas). ^{Cuadro 3}

Mediante el PC (n=9) se determina 7 niños desnutridos, (2 leves, 3 moderadas y 2 graves) y Kanawati Mc Laren (n=9), determina 9 niños con desnutrición, (3 leves, 4 moderadas y 2 graves). ^{Cuadro 4}

El método de QUAC (n=8) detecta 6 casos con desnutrición, (2 moderadas y 4 graves).^{Cuadro 5}

En los niños con ascitis (n=2), al utilizar el PB se encontró con 2 casos de desnutrición (1 leve y 1 grave) que coincide con el PC; el índice de Kanawati Mc Laren encontró 2 niños desnutridos (1 leve y 1 moderado), el método de QUAC, cataloga 2 niños desnutridos (1 moderado y 1 grave), al igual que la T/E, pero que clasifica como leves, en cuanto al PcT encuentra 1 caso de desnutrición moderada.^{Cuadro 3,4, 5}

En los niños con nefromegalia (n=2), al utilizar el indicador del PB se encontró 1 niño con desnutrición leve, que coincide con Kanawati Mc, método de QUAC, PcT y T/E, siendo para el PC 1 caso grave.

En los niños con edema (n=2) el PB detectó 1 niño con desnutrición grave, que coincide con el método de QUAC, PcT, P/E, T/E y PC; siendo para el índice de Kanawati Mc Laren, 2 niños con desnutrición (1 leve y 1 moderada).^{Cuadro 3,4,5}

DISCUSIÓN

El escrutinio nutricional es una parte complementaria de los programas primarios de salud a nivel mundial; en muchos lugares, incluyendo México, se sigue utilizando la clasificación de Federico Gómez para valorar la situación nutricional de los niños, basada en el uso de un solo criterio antropométrico: el peso según la edad (P/E); sin embargo por la diversidad de las poblaciones, particularmente en la talla, que puede crear o introducir un error en el diagnóstico, se ha recomendado el uso del peso para la talla (P/T) y talla para la edad (T/E) en menores de 5 años.⁽²⁶⁾ Aunque estos indicadores han sido de mucho utilidad, en situaciones en donde se altera alguno de los componentes del indicador éste pierde aplicabilidad, como en el caso de los niños con ascitis, visceromegalias y edema, se ven afectados los indicadores dependientes del peso.

En nuestra población no hubo diferencias por género en la prevalencia de desnutrición, lo que coincide con lo reportado por Vásquez.⁽²⁹⁾

La condición clínica que prevaleció fue la hepatomegalia, seguida de la esplenomegalia, tal vez debido a que las patologías predominantes en nuestro estudio fueron el síndrome colestásico neonatal, errores innatos del metabolismo e hipertensión portal.⁽²⁵⁾

La evaluación del estado de nutrición en toda nuestra población, mostró prevalencias altas con los indicadores del P/E, T/E, índice de Kanawati Mc Laren, PC, PB y método de QUAC. No se pudo realizar un análisis estratificado por condición clínica, dado que la muestra con hepatoesplenomegalia fue más alta que el de las otras condiciones clínicas (edema, ascitis y nefromegalia).

La valoración nutricional se realizó de manera global, tomando en cuenta las limitantes de los indicadores del perímetro cefálico, método de QUAC e índice de Kanawati Mc Laren; ^(11,17) en cuanto al último indicador, al alinearnos con las recomendaciones internacionales de la OMS, nuestra muestra se limitó a los niños menores de 3 años al incluir en su interpretación la validez del perímetro cefálico, que difiere de lo reportado por Chevalier, ⁽¹⁷⁾ que asevera que la utilidad del índice de Kanawati Mc Laren, es en niños de 1-4 años.

Al llevar a cabo la valoración nutricional global, pudimos observar que el PB, frente a los indicadores habituales del P/E, P/T y T/E, mostró ser mejor indicador para detectar desnutrición frente al P/T, posiblemente por que en este grupo de pacientes la relación del peso-talla, se encuentra conservada (armonizada) por la desnutrición crónica, aunque pudo afectarse al estar incrementado el peso (por el edema, ascitis o visceromegalias) lo que seguramente subestima el grado de desnutrición, tal como lo demuestra el estudio de Hurtado E. en el 2007 donde en niños con ascitis y visceromegalias, el P/T solo identificó un 11.4% de desnutrición frente a un 43% por el PB. ⁽¹³⁾

El indicador T/E nos muestra una alta prevalencia de desnutrición crónica, lo que sugiere que estos niños cursan con su patología de base (errores innatos del metabolismo, el síndrome colestásico neonatal) desde el nacimiento o desde edades tempranas, repercutiendo de esta manera en su crecimiento lineal (talla).

En cuanto al indicador de P/E pudimos observar que a pesar de conocer que se encuentra alterado por las diversas situaciones clínicas, mostró una prevalencia más alta de lo esperado de desnutrición; sin embargo al clasificar los grados de desnutrición, observamos que la prevalencia fue de casos leves, por lo que seguramente este marcador está subestimando la desnutrición moderada o grave.

En cuanto a la relación de los indicadores antropométricos del brazo, observamos que el índice de Kanawati Mc Laren, fue el mejor indicador para diagnosticar niños con desnutrición, lo cual difiere de lo reportado por Ball M. Pust R en 685 niños Malawianos, que demuestra que el PPMB tiene mayor sensibilidad y especificidad para diagnosticar niños desnutridos. ⁽²⁰⁾ Posiblemente estas diferencias sean por la población de estudio, ya que la nuestra tiene condiciones clínicas específicas y la población de Ball fue en población aparentemente sana.

El método de QUAC reveló la misma prevalencia de desnutrición frente al índice de Kanawati Mc Laren, pero al clasificar la intensidad de la desnutrición, observamos que este último, parece tener la capacidad de detectar más casos de desnutrición leve y moderada. posiblemente al considerar en su interpretación el perímetro cefálico, el cual se ha demostrado que es el último que se afecta en la agresión nutricional prolongada debido al ciclo de crecimiento céfalo caudal en los niños y al entrar en juego los mecanismos de adaptación en donde el cuerpo trata de preservar la viabilidad

encefálica; al compararlo con el método de QUAC, en donde se incluye la talla, la cual es afectada con mayor facilidad ante cualquier insulto grave o prolongado, lo convierte en un indicador más útil para detectar casos de desnutrición grave.⁽³⁰⁾

CONCLUSIONES

En conclusión, debido a que es un estudio piloto y la muestra tuvo un predominio en la situación clínica de hepatomegalia y esplenomegalia, aún no es posible identificar el grado de sensibilidad y especificidad de los marcadores antropométricos en la valoración nutricional del niño con ascitis, edema y visceromegalias, por lo que se espera que en el seguimiento de este estudio, se logre captar una muestra más significativa con criterios clínicos similares, que permitan establecer resultados confiables con la finalidad de utilizar de manera sencilla, los marcadores antropométricos del brazo como escrutinio nutricional de los niños con estas circunstancias, sin la necesidad de métodos sofisticados como el análisis de la impedancia bioeléctrica, dilución de isotopos, que son poco accesibles y aplicables en la práctica clínica diaria.

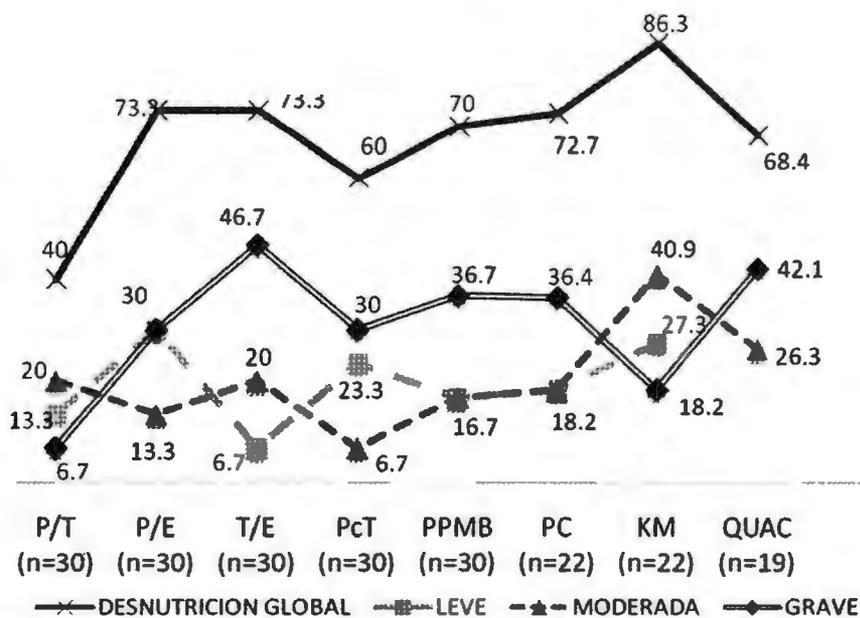
Conociendo las limitantes del indicador en Kanawati Mc Laren y el método de QUAC, en los niños mayores de 3 años y menores de 6 meses (65cm) respectivamente, recomendamos que el PPMB sea el indicador a utilizar en esta población.

1. Vega L. Hitos conceptuales en la historia de la desnutrición proteico-energética. Salud Pública de México 1999. 41 (4): 328-33
2. UNICEF. Un balance sobre la nutrición: es necesario actuar para liberar a la infancia de la amenaza del hambre. Mayo 2006. Disponible en www.unicef.org/spanish/nutrition/index_33721
3. Villalpando S. Visión del estado de nutrición de la población mexicana según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006: 25-36 disponible en:
<http://prdleg.diputados.gob.mx/publicaciones/libros/FAweb/FA%20pd%20en%20capitulos/FA%2025-42.pdf>
4. Olaiz F. Rivera D. Shamah L. Rojas R. Villalpando S. Hernández M. Sepulveda J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. 1ra edición. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública 2006.
5. Ulibarri P. González M. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. Nutr Hosp 2002; 17 (4): 179-88.
6. Bristian B, Blackburn G, Hallowell E, Heddle R. Protein status of general surgical patients. JAMA, 1974; 230: 858-60.
7. Besada S. Castro L. Desnutrición. Rojas C, Guerrero R. Nutrición clínica y gastroenterología Pediátrica. 1ra edición. Bogotá. Editorial Panamericana. 1999. Pags: 141-58.
8. Ballabriga A. Carrascosa A. Malnutrición Energético-Proteica. Ballabriga A. Carrascosa A. Nutrición en la Infancia y Adolescencia. 2da edición. Editorial Ergon. 2001. Pags: 561-86.
9. Cañete R. Sabio C. Valoración del estado nutricional. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. Trastornos del comportamiento alimentario. Barcelona 2001. Pags: 1-28.
10. Rojas M. Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría. Paediatrica 2000; 3 (1): 22-6
11. Chevalier P. El índice de Kanawati-Mc Laren o relación brazo/cabeza una técnica sencilla de conocer el estado nutricional de un niño. DIAGNOSTICO 1993. 32 (1-2-3):27-9
12. Gómez N. Herrero J. Quiroga J. La Nutrición en el enfermo hepático. Hepatology 1996. 23: 1041-46.
13. Hurtado E. Larrosa A. Vázquez E. Macías R. Troyo R. Bojorquez C. Liver function test results predict nutritional status evaluated by arm anthropometric indicators. J Ped Gastroenter Nut 2007;45: 451-7.
14. Oguz A. Karadeniz C. Pelit M. Hasanoglu A. Arm antropometry in evaluation of malnutrition in children with cancer. Ped Hem Onc. 1999;16: 35-41
15. Trowbridge F. Sensitivity and specificity of arm circumference indicators in identifying malnourished children. Am J Clin Nutr. 1980; 33: 687-696
16. Barahona J. El Perímetro Braquial como Indicador del estado nutricional frente a los indicadores peso /edad, talla /edad, peso/ talla, en preescolares de la consulta externa de

Pediatría del Hospital Nacional Zacamil. Crea Ciencia 2005. Disponible en: <http://200.30.138.229/fulltext/301027/art04.pdf>

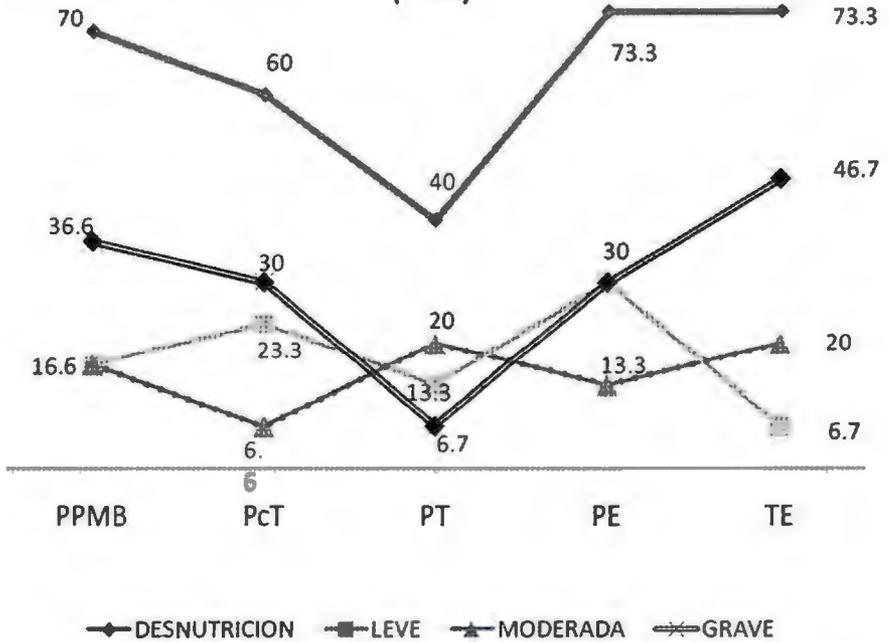
17. Mei Z. Strawn G. Onis M. Yip R. El desarrollo de valores de referencia para el perímetro braquial según la estatura y su comparación con otros indicadores utilizados para el tamizaje del estado nutricional. *Pan Am J Public Health* 1998; 4 (3): 187-95
18. Berkley J. et al. Assessment of Severe Malnutrition among hospitalized children in rural Kenya. Comparison of weight for height and mid upper arm circumference. *JAMA*. 2005; 294 (5):591-97
19. Shakir A. QUAC Stick in the Assessment of protein-calorie malnutrition in Baghdad. *Lancet* 1973: 762-64
20. Ball T. Pust R. Arm circumference v. arm circumference/head circumference ratio in the assessment of Malnutrition in rural Malawian Children. *J Trop Ped* 1993; 39: 298-303.
21. Guyton. Edema. En: *Tratado de Fisiología Médica Guyton*. 10ª edición. Editorial Mc Graw Hill; 2001. Pags: 331-36.
22. Runyon B. Ascitis y peritonitis bacteriana espontánea. En: *Sleisenger. Enfermedades Gastrointestinales y Hepáticas*. 8ta edición. Editorial Elsevier; 2006. p: 1935-60
23. Suros J. Ascitis. En: *Semiología médica y técnica exploratoria*. 7ª edición. Editorial Salvat; 1987. p: 285-87
24. Lawson E. Grand R. Neff R. Cohen L. Clinical Estimation of liver span in infant and children. *Am J Dis Child* 1978; 132:1-10
25. Gutiérrez C. Pavón P. Hepatoesplenomegalia. *Asociación española de pediatría. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría*. 2000: 229-239
26. Jelliffe DB. Evaluación del estado nutricional de la comunidad. Monografía OMS N° 53. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
27. Comas, J. *Manual de Antropología Física*. Edición 2. Editorial Universidad Autónoma de México, México. 1966. p: 105-110.
28. Mei Zugo. Grummer L. Standard deviation of anthropometric Z- score as a data quality assessment tool using the 2006 WHO growth standards: a cross country analysis. *Bulletin of the World Health Organization* 2007; 85: 441-8.
29. Vásquez G. Romero V. Nápoles F. Padilla N. Interpretación de índices antropométricos en niños de Arandas, Jalisco, México. *Salud pública de México*. 2002. 44(2): 92-9
30. Vásquez D. Fallo de Medro del Lactante. Hospital General de la Palma.. *BSCP Can Ped* 2005; 29 (2): 103-9.

Grafica 1. Porcentaje de desnutrición por indicador antropométrico



ANEXO

Grafica 2. Relación entre PPMB vs P/T, T/E, P/E, PcT (n=30)



Cuadro 2. Relación entre indicadores antropométricos del brazo

	D	L	M	G	D	L	M	G
	QUAC (n=19)				KM (n=22)			
	68.4	-	26.3	42.1	86.3	27.2	40.9	18.1
PPMB	63.1	26.3	15.7	21	77.2	9	22.7	45.5

D Desnutrición

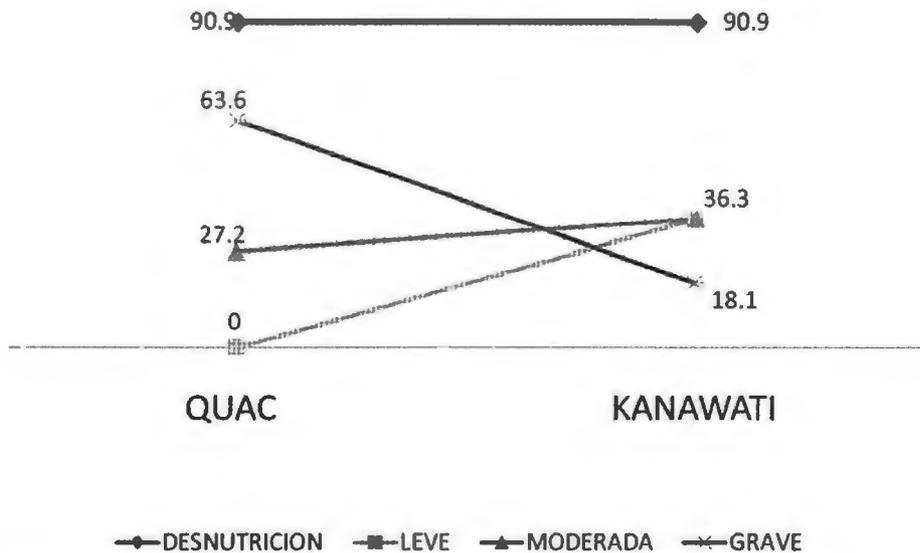
L Leve

M Moderada

G Grave

Grafica 3. Relación entre el metodo de QUAC y KM

(n=11)



Cuadro 3. Prevalencia de desnutrición por cada indicador antropométrico y situación clínica

DESNUTRICION %	P/T	T/E	P/E	PcT	PPMB
HEPATOMEGALIA(n=27)	44.4	81.4	81.4	59.2	77.7
ESPLENOMEGALIA(n=13)	38.4	76.9	76.9	69.2	69.2
NEFROMEGALIA(n=2)	-	50	-	50	50
EDEMA(n=2)	-	50	50	50	50
ASCITIS(n=2)	-	100	-	50	100

Cuadro 4. Prevalencia de desnutrición por indicador antropométrico y situación clínica

DESNUTRICION %	QUAC
HEPATOMEGALIA (n=16)	68.7
ESPLENOMEGALIA (n=8)	75
NEFROMEGALIA (n=2)	50
EDEMA (n=2)	50
ASCITIS (n=2)	100

Cuadro 5. Prevalencia de desnutrición por PC - Kanawati Mc Laren de acuerdo a la situación clínica

DESNUTRICION %	PC	KM
HEPATOMEGALIA (n=22)	72.7	90.9
ESPLENOMEGALIA (n=9)	77.7	100
NEFROMEGALIA (n=2)	50	100
EDEMA (n=2)	50	100
ASCITIS (n=2)	100	100

IN
CENTRO DE INFORMACIÓN
DOCUMENTACIÓN