

ARTICULO ORIGINAL

Licenciadas: Susana Rodríguez Q.*
 Magdalena Jordán de G.**
 Dra.: Ana María Aguilar L.***

Evaluación de la obtención, confiabilidad y uso de las Medidas Antropométricas para el Manejo del paciente pediátrico internado en el hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uria", de la ciudad de La Paz.

RESUMEN

Objetivo

Evaluar la confiabilidad en la obtención de peso y talla de pacientes internados en el Hospital del Niño de la Ciudad de La Paz y el uso de índices e indicadores para la evaluación de su estado nutricional.

Diseño

Estudio descriptivo de corte transversal

Lugar

Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uria" de la ciudad de La Paz.

Participantes

La muestra estuvo constituida por un total de 25 personas entre médicos, enfermeras licenciadas y auxiliares de enfermería, encargados de la obtención de las medidas antropométricas peso y talla, en 80 pacientes pediátricos seleccionados al azar por el método probabilístico sistemático.

Métodos

Se evaluaron tanto el equipo antropométrico, como las condiciones del ambiente y al personal en la toma de peso y talla para verificar el cumplimiento de la aplicación de las normas, mediante un cuestionario se determinó el tipo de capacitación recibida en el tema.

Se cruzaron variables para ver si existían errores en la obtención de los datos por el personal al compararlos con los obtenidos por los antropometristas observadores, y finalmente se revisaron historias clínicas para verificar el uso que se dio a los datos registrados.

Resultados

Se encontró que los equipos y ambientes reúnen condiciones señaladas en las

normas, todo el personal participante fue capacitado en el tema, por lo menos una vez a lo largo de su formación profesional. Del personal observado registraron en forma correcta: un 49% la edad, 60% el peso en balanza pediátrica y un 70% en balanza de pie, 75% la longitud y 56% la talla.

En relación a los niños 49% tenían registro correcto de edad, 56% fueron bien pesados y 49% fueron tallados según norma.

Se utilizaron los datos obtenidos en un 23% de los casos, de éstos 14% para hacer manejo nutricional. Un 12% de los médicos residentes de pediatría construyen indicadores con los índices talla para la edad, peso para la edad y peso para la talla, el Índice de Masa Corporal no es utilizado para la evaluación nutricional de mayores de 6 años.

Conclusiones

En el Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uria" existen las condiciones necesarias para una obtención adecuada de datos de peso y talla.

Se encontraron falencias en los procedimientos, uso, construcción e interpretación de los datos, por lo que se recomienda enfatizar en la capacitación permanente de destrezas y la supervisión de su aplicación.

Palabras clave

Rev. Cuadernos 2005;50(2):12-20
 Antropometría, estado nutricional, evaluación nutricional, índice, indicador

* Especialista en Nutrición Clínica. Nutricionista de Planta Hospital del Niño La Paz, Bolivia.

** Magíster en Nutrición. Ex Directora y Docente Carrera de Nutrición La Paz, Bolivia

*** Pediatra Nutrióloga. Hospital del Niño La Paz, Bolivia
 Docente Investigadora IINSAD Facultad de Medicina.

ABSTRACT

Objective

To evaluate the accuracy in the collection of inpatients' anthropometric data at "Dr. Ovidio Aliaga Uría" Children's Hospital in La Paz and the use of indices and indicators to assess nutritional status.

Design

Cross sectional and descriptive.

Place

Children's Hospital "Ovidio Aliaga Uría" La Paz.

Participants

The sample consisted of 25 health staff members among them physicians, registered and auxiliary nurses, all in charge of measuring weight and height of 80 paediatric in-patients, selected at random using a systematic probabilistic methodology.

Methods

An evaluation of the equipment and the places used for weight and height measurements was made, as well as observations of the health staff in order to verify the application of the norms while measuring and weighing children. A questionnaire was applied in order to assess the characteristics and time of training in anthropometry.

All data obtained by the health staff was compared with data collected by observing anthropometrists, medical records were revised to verify the use of weight and height data.

Results

Among the main results, it was found that equipment and measurement places fulfilled standard requirements and that the health staff received at least one training in anthropometry. It was found that 49% of the health staff registered age, 65% weighed and 75% measured height correctly.

Data was used in 23% of cases, 14% of these were applied to evaluate nutritional status. Twelve percent of paediatric residents built nutritional indicators using height for age, weight for age and weight for height. Body Mass Index was not used for nutritional evaluation in children older than six years.

We found that 49% of the children had their age registered correctly, 56% were weighed correctly and in 49% the height was measured in the right manner.

Conclusion

At Childrens Hospital "Ovidio Aliaga Uria" exist the necessary conditions to obtain accurate weight and height values, and the health staff has been trained in the subject, however, there is inadequacy in the process of weight and height measurements and in their application, construction and interpretation of data. The article recommends an update of training and constant supervision.

Key words

Anthropometry, nutritional status, nutritional evaluation, nutritional indexes and nutritional indicators.

INTRODUCCIÓN

Para evaluar el estado nutricional de una población se utilizan diferentes métodos. Entre ellos se encuentran antropométricos, bioquímicos, clínicos y funcionales. Los primeros son los más utilizados por su sencillez, confiabilidad y bajo costo,^{(1, 2, 3,4, 5).}

Combinando medidas antropométricas, se construyen índices que comparados con poblaciones de referencia,^(6, 7), permiten determinar el Estado Nutricional del individuo⁽²⁾.

La valoración del estado nutricional es el eje central

de la nutrición clínica pediátrica⁽⁷⁾. Permite decidir la oportunidad y la modalidad del apoyo nutricional,, evaluar el grado de compromiso nutricional que imponen diferentes patologías, realizar el seguimiento de la evolución e instaurar programas de manejo destinados a recuperar como a preservar el estado nutricional^(1, 3, 4, 5).

Esta práctica, cobra importancia en pacientes hospitalizados que dependen enteramente de la alimentación institucional. Existen estudios que demuestran el riesgo que conlleva la hospitalización sobre el estado nutricional de los pacientes^(8, 9),

éste se incrementa según los días de estancia intrahospitalaria ^(9, 10, 11,12).

El deterioro del estado nutricional se asocia a una recuperación más lenta, mayor frecuencia de complicaciones, hospitalización prolongada, mayores costos de los servicios de salud y una elevada mortalidad ⁽⁹⁾.

El objetivo del presente trabajo es resaltar la importancia que implica la correcta obtención de datos antropométricos y la construcción de indicadores, dado que con ellos se toman una serie de decisiones sobre el cuidado del paciente.

Para realizar el presente trabajo se buscaron estudios similares realizados anteriormente, con la finalidad de comparar datos. Existen muchos estudios de peso y talla, calibración de equipos, y construcción de indicadores; pero no existen estudios similares al realizado en el Hospital del Niño, para lo que se citan algunos ejemplos :

Jordán M. y col. el año 1992, con el entonces Ministerio de Previsión Social y Salud Pública, a través de la Unidad Sanitaria La Paz, en coordinación con la Universidad Mayor de San Andrés - UMSA, realizaron una investigación denominada "Evaluación de la utilización del carnet de salud infantil en siete distritos de las Unidades Sanitarias de: La Paz y El Alto". En este estudio se evaluaron los conocimientos, actitudes y desempeños del personal de salud con relación al manejo del carnet de salud.

También se establecieron las condiciones de infraestructura y equipo a nivel institucional y comunal. Se encontró que el 50% del personal cometía errores tanto en la toma de medidas antropométricas, como en el registro del dato. Por otro lado los centros donde ese realizó el estudio disponían del equipo adecuado.

Barreda M. y Rojas N. , 2000, realizaron un estudio en la maternidad del Hospital de la Mujer de la ciudad de La Paz, donde investigaron acerca de la "Calidad en la toma de medidas antropométricas del recién nacido".

En este trabajo se estableció como uno de sus objetivos "identificar la calidad de medidas antropométricas peso y talla del recién nacido". Para esto estudian la capacitación del personal responsable, el ambiente y las condiciones del equipo antropométrico.

MÉTODOLOGIA

Es un estudio descriptivo de corte transversal, realizado en el Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uría" de la ciudad de La Paz.

El universo del que se obtuvo los datos de medidas antropométrica, estuvo conformado por niños evaluados en las salas de Traumatología, Pediatría General, Infectología, Neurocirugía, Neumología, Cirugía General y Gastroenterología durante el mes de Marzo del 2004. El tamaño de la muestra para esta población, fue determinado en base al número de niños ingresados a las mismas salas en el mismo mes de estudio un año previo. Los casos fueron seleccionados por el método probabilístico sistemático. Se determinó como número de selección sistemático al número 6, y se ha iniciado el muestreo por sorteo a partir del número 8.^(13,14).

El personal responsable de la obtención y utilización de las medidas antropométricas, estuvo conformado por 25 personas, todas encargadas de ejecutar la antropometría, entre médicos residentes, licenciadas en enfermería y auxiliares de enfermería, ellos se constituyeron la población blanco a evaluar.

● Procedimientos para evaluar el equipo e infraestructura

Con la finalidad de verificar la precisión de las balanzas se utilizaron medidas estandarizadas de pesos, elaboradas en base a botellas desechables, llenas con arena seca, pesadas en una balanza digital, con medidas de 1 y 2 kg, y tres bolsas de yute también llenas de arena de 5, 10 y 15 kg, así se pudo verificar la calibración de los equipos para la toma de peso. Para la verificación de los infantómetros se utilizaron varas con medidas estandarizadas de 1 m. Se determinó la precisión de los equipos en las salas de: consultorio externo, emergencias, neumología, gastroenterología, traumatología, cirugía, neurocirugía, infectología, y pediatría general.

Al mismo tiempo, a través de la observación se evaluó si la infraestructura destinada a la toma de medidas antropométricas cumple con los requisitos establecidos en las normas vigentes.

● Procedimientos para verificar la capacitación y desempeños del personal

Por un lado se procedió a entrevistar al personal acerca de sus conocimientos sobre la norma actual de antropometría del Ministerio de Salud y Deportes y normas internacionales vigentes; como conocimientos recibidos durante su formación académica. Por otro lado se observó las actitudes y desempeños en el cumplimiento de los pasos establecidos en la norma para la obtención de peso y talla.

- **Procedimientos para verificar la precisión del dato**

Para conocer la precisión de la edad se realizó un cruce entre la edad de ingreso del niño registrada en la historia clínica con relación a su fecha de nacimiento, y se hizo el cálculo respectivo.

Luego de estandarizar a dos personas en la toma de peso y talla que se constituyeron en "antropometristas observadoras", se procedió a realizar seguimiento en sala del niño internado, con la finalidad de verificar la precisión de los datos obtenidos y registrados en la historia clínica, tanto del peso y de la talla.

Para conocer la precisión del peso y de la talla se realizó una comparación entre el peso y la talla de consultorio externo o emergencias registrado por el personal de enfermería, el peso y la talla al ingreso a la sala de internación registrado por el personal de enfermería de piso, 1 peso y 1 talla obtenidas por las "antropometristas observadoras". Es decir que se sacó un promedio de cuatro valores ya sea de peso o de talla, dos de ellos registrados en la historia clínica y los otros dos de las antropometristas, de todos los niños observados, (metodología de Habich).

Para la longitud y talla se consideró un margen de error en la medida de 0.5 cm y para el peso 100 g para menores de dos años y 200 g para mayores de dos años, establecidos en la norma.

- **Procedimientos para verificar el uso del dato**

Una vez registrado el dato en la historia clínica se hizo seguimiento del uso que se dio a este, tanto en la construcción de indicadores para evaluar el estado nutricional como para el manejo intrahospitalario del niño hospitalizado. Las "antropometristas observadoras" construyeron nuevamente los indicadores con los datos existentes en la historia clínica y los compararon con los elaborados por el personal responsable y con los obtenidos por sus personas tanto del peso como de la talla.

Los datos fueron tabulados en los programas de computación: EPIINFO 6.1 y Excel 2002.

Se utilizaron los valores de la población de referencia del NCHS/ OMS.

No se tomaron las salas de onco-hematología,

quemados y terapia intensiva, por las características de las observaciones.

RESULTADOS

Se estudiaron 80 niños hospitalizados, cuyo peso y talla/estatura fueron tomados por 25 profesionales entre médicos residentes, licenciadas y auxiliares de enfermería el mes de marzo de la gestión 2004.

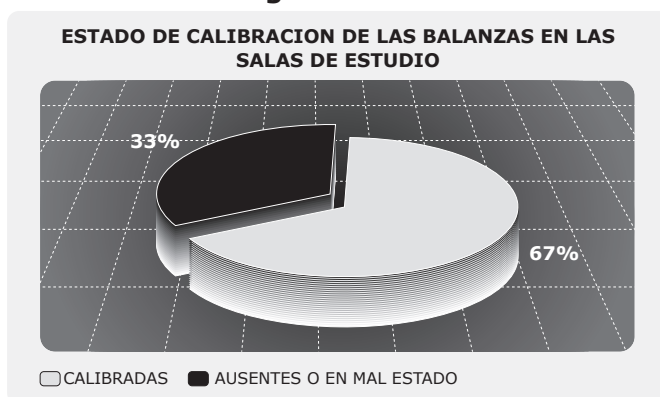
En la distribución por edad y sexo de la población incluida en el estudio, cerca de la mitad (48%) eran menores de 2 años, la mayor parte provenía de la sala de Traumatología.

Obtención del dato

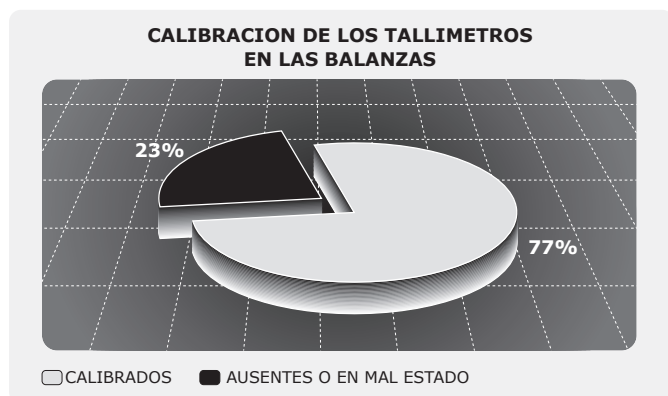
Con relación a la obtención del dato se ha considerado el equipo, el ambiente y la capacitación del personal. El 100% de las salas donde se tomaron las medidas antropométricas contaban con balanzas de pie que funcionaban en forma adecuada, no se detectaron balanzas descalibradas, puesto que se hace mantenimiento de las mismas en forma frecuente y regular.

Sin embargo se ha podido evidenciar que no todas las salas del hospital en las que se realizó el estudio contaban con el equipo completo, ya que solamente el 67% de las salas tenían balanzas pediátricas que además funcionaban en forma adecuada, el 33% de las salas no contaban con este instrumento. Figura Nº 1

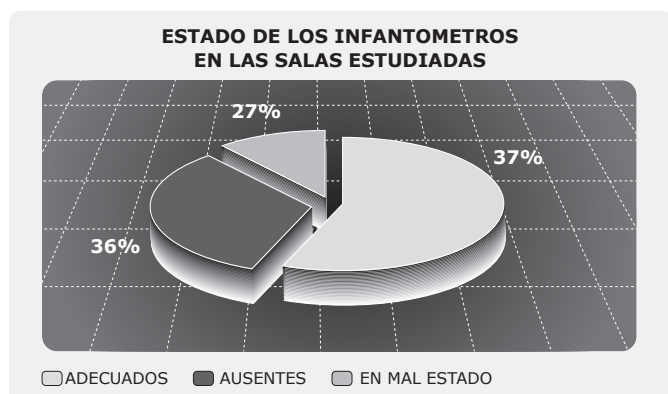
Figura Nº 1



El 77% de las balanzas contaban con tallímetros incorporados que funcionaban en forma adecuada y solamente el 23% no tenían su tallímetro original incorporado en la balanza, y tampoco contaban con una cinta métrica ubicada en la pared de acuerdo a normas vigentes. (Figura Nº 2).

Figura Nº 2

El 56% de las salas contaban con infantómetros, los mismos elaborados de madera y sin una marca específica. Su funcionamiento se encontró en condiciones adecuadas. Un 33% de las salas no contaba con infantómetros y un 11% lo tenían en mal estado. (Figura Nº 3).

Figura Nº 3

Existía ubicación adecuada de los instrumentos, la iluminación proveniente de luz natural o artificial permitía ver claramente los números de las balanzas y de los tallímetros; los ambientes eran cómodos y permitían ofrecer a los padres, madres o apoderados de los niños, facilidades para desvestirlos y vestirlos. Las habitaciones disponían de estufas para mantener una temperatura apropiada, no se detectaron corrientes de aire, adicionalmente había servicios higiénicos, lavamanos con jaboncillo líquido para la higiene de padres y personal y basureros para la eliminación de pañales y desechos.

Se notó interferencia de terceros en los momentos de toma de medidas antropométricas y falta de individualidad, dado que en la misma sala se encontraban otros pacientes.

Todo el personal entrevistado manifestó haber sido capacitado durante su formación sobre contenidos de antropometría, un 31% respondió haber recibido capacitación en el Hospital del Niño en los últimos

dos años, médicos en su mayoría.

El 100% del personal entrevistado conocía los procedimientos correctos para la toma de peso y talla, solo el 16% de los médicos residentes y el 8% de las licenciadas en enfermería conocían la norma actual del Ministerio de Salud y Deportes (7, 15, 16, 17, 18, 19), que incluye la frecuencia de controles y la construcción de indicadores con los índices peso/ edad y peso/ talla.

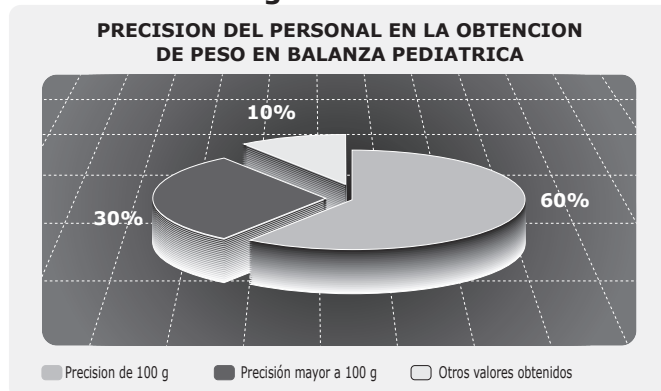
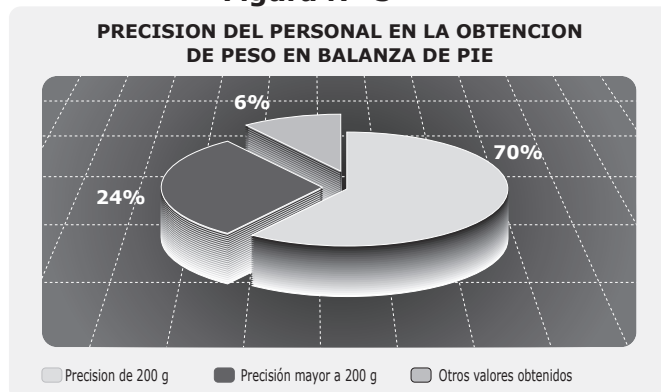
Confiabilidad del dato registrado

Para evaluar la confiabilidad se requiere conocer la edad exacta, peso y talla.

Se revisó la edad registrada en las historias clínicas, observándose que 49% de los registros coincidían con la fecha de nacimiento.

Los médicos cometieron más errores en el registro, el error más frecuente fue colocar únicamente los años omitiendo el número de meses, en menor proporción se observó error en el cálculo de los años.

Las Figuras 4 y 5 muestran, la comparación de registros realizados por el personal del hospital y por los antropometristas observadores, en todos los casos estudiados. Un 60% del personal obtuvo el peso en balanza pediátrica con una precisión dentro el margen de error aceptable definido en 100 g, en un 30% tuvieron un margen de error mayor a 100 g y un 10% sobrepasó el límite incluso con valores iguales o mayores a 400 g.

Figura Nº 4**Figura Nº 5**

En la balanza de pie un 70% del personal obtuvo el dato dentro del rango permitido (200 g), un 24% lo obtuvo con una diferencia mayor a 200 g y un 6% tuvo un error igual o mayor a 400 g.

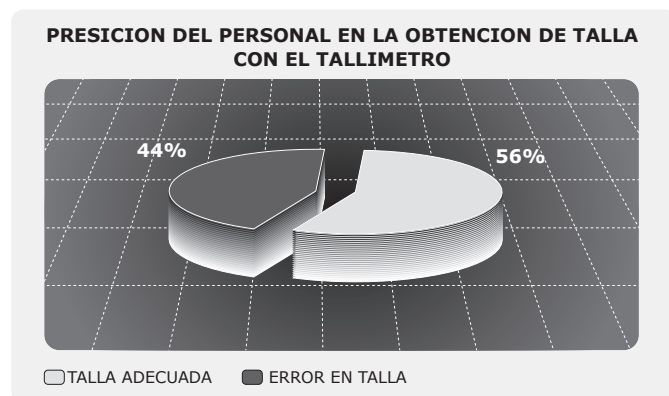
El 75% del personal midió correctamente a los menores de dos años en el infantómetro, 25% del personal aplicó mal la técnica de medición de la longitud. (Figura Nº 6)

Figura Nº 6



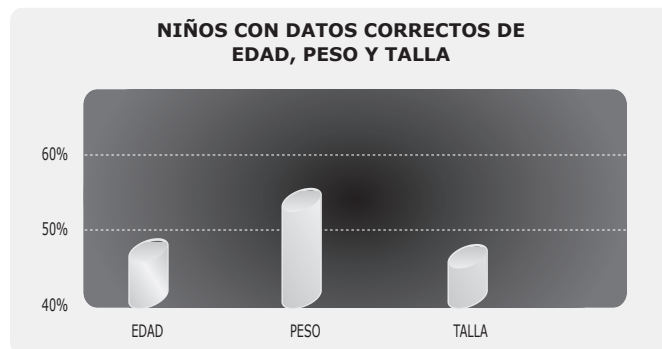
En el caso de la talla un 56% del personal responsable de la obtención de la misma registro el dato dentro del punto de corte permitido, es decir 0.5 cm, el 44% restante tuvo una variante de hasta 2 cm de diferencia. (Figura Nº 7).

Figura Nº 7



De los 80 niños evaluados 56% fueron pesados correctamente y 49% fueron tallados según la norma. Si se comparan los datos de edad, peso (en balanzas pediátricas y de pie) y talla/ longitud registrados en la historia clínica se puede concluir que un 50%, fueron correctamente obtenidos, como se ve en la Figura Nº 8.

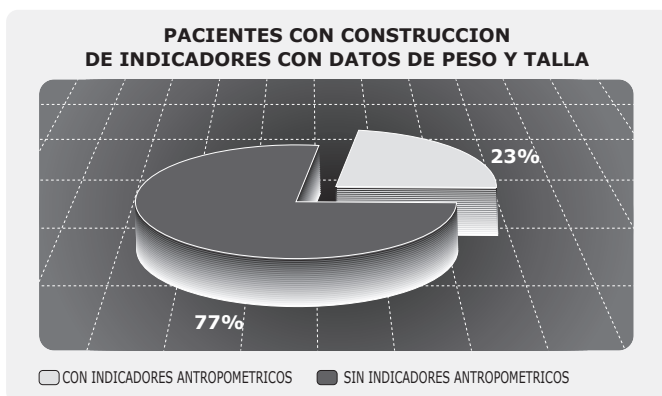
Figura Nº 8



Uso del dato

De los profesionales que tienen a su cargo la construcción de indicadores (Figura Nº 9) la mitad construye indicadores con los índices antropométricos para la evaluación nutricional del paciente. De las 80 observaciones solo a 23% se evaluó su estado nutricional, de manera correcta en 14% datos precisos, ubicación en las tablas del NCHS, interpretados adecuadamente con los índices talla para la edad, peso para la edad y peso para la talla. Los resultados obtenidos fueron aplicados para manejo nutricional de niños que presentaban algún grado de déficit.

Figura Nº 9



Se puede concluir indicando que un 77% de las observaciones no contaban con la construcción de índices nutricionales, por lo tanto los datos de edad, peso y talla, aunque fueran precisos, no sirvieron para evaluar el estado nutricional.

No se utilizó en ningún caso el índice de masa corporal para evaluar el estado nutricional de los 23 niños mayores de seis años, en su ausencia se utilizaron los índices talla para la edad y peso para la edad, en desuso en estos grupos etáreos.

Adicionalmente la revisión de las historias clínicas

demostró que el dato de peso se utiliza mayormente para cálculo de medicamentos y la talla para el cálculo de la superficie corporal, no así para la evaluación y el manejo nutricional de los pacientes internados, a no ser que se traten de desnutridos severos con signos clínicos.

DISCUSIÓN

Es indiscutible la importancia que tiene el cuidado nutricional del paciente hospitalizados para mantener una nutrición óptima y tratar efectos adversos tanto de la patología concomitante como de consecuencias secundarias del tratamiento.

La literatura que señala los beneficios de un estado nutricional adecuado en la evolución de patologías tanto crónicas como agudas es cada vez más numerosa y demuestra que el estado nutricional de los pacientes está directamente relacionado a una mejor respuesta al tratamiento, disminución de complicaciones, menor estadía hospitalaria y, consiguientemente, reducción de los costos hospitalarios.

Existen diferentes parámetros para medir el estado nutricional, los antropométricos son ampliamente utilizados y se constituyen en la primera línea de uso en todos los centros hospitalarios, siempre que no existan impedimentos para el procedimiento como pacientes quemados severos, grandes traumatizados etc.

En el presente estudio se pudo determinar que en el Hospital del Niño Ovidio Aliaga Uría existen ambiente adecuados y, en la mayoría de las salas, equipo en buen estado, para la toma de medidas antropométricas. Al mismo tiempo se identificaron errores en los sucesivos pasos del proceso de evaluación del estado nutricional.

Es una situación frecuente que conlleva a una construcción e interpretación de indicadores que finalmente no cumplen con la función de apoyo prevista en el manejo del paciente.

Este es un proceso complejo y, en un hospital, requiere de la intervención de diferentes estamentos.

Por ejemplo la edad exacta de los pacientes es una variable relevante para un diagnóstico acertado, y una equivocación tendría que minimizarse, especialmente en el grupo menor de cinco años donde es más relevante dado que el número del SUMI de cada niño está compuesto por su fecha de nacimiento y las iniciales como el número oficial de registro, el mismo se encuentra en la historia clínica.

La exactitud de los otros pasos del procedimiento requiere, sobretodo, de una cultura institucional de uso de indicadores en todo el equipo de salud que refleje sus responsabilidades diferenciadas.

En el estudio se visualizan aspectos que podrían interferir con los procedimientos, por ejemplo: interferencia de terceros en el momento de medición, rutina o cansancio del personal, una mala aplicación de la técnica correcta y desconocimiento de la norma.

La construcción de indicadores es realizada por el o los médicos responsables del manejo del paciente, en este caso su uso debe responder a los protocolos existentes en el nosocomio.

En este estudio se nota una falencia en la selección de indicadores apropiados por ejemplo en ningún caso se utilizó el Índice de Masa Corporal para evaluar el estado nutricional de niños mayores seis años, que al momento es la práctica recomendable, ó cuando utilizar las combinaciones peso/talla y talla/edad, peso/edad que identifican respectivamente la desnutrición aguda que amerita tratamiento clínico inmediato, la desnutrición crónica que no requiere atención clínica inmediata y la desnutrición global cuyo uso más frecuente es poblacional y es parte de la Vigilancia Nutricional del Ministerio de Salud y Deportes por lo tanto su utilización es obligatoria.

Es posible que si, los datos antropométricos, no son utilizados en las instancias de decisión médica, todo el proceso, pierde sentido y entra, como muchos otros aspectos en medicina clínica, en el terreno de la rutina.

Se cumple la función para llenar un requisito, en este caso representado por un espacio de la historia clínica.

Es evidente que se requiere de una revalorización de los datos antropométricos en los equipos hospitalarios, esto no podría darse si el proceso de la toma, construcción de indicadores y uso no se realiza en forma cotidiana y supervisada.

CONCLUSIONES

* Las balanzas de pie funcionan en forma adecuada, sin embargo es necesario dotar de balanzas pediátricas a las salas que no cuentan con este instrumento como son las salas de neurocirugía, cirugía general y traumatología.

* Los tallímetros de madera deben ser reemplazados en las salas en las que se encuentra en mal estado o no existen como por ejemplo en las salas de

neurocirugía, infectología y traumatología.

* Los ambientes destinados a la obtención de medidas antropométricas reúnen las condiciones establecidas de acuerdo a normas.

* El total del personal entrevistado, encargado de la obtención, confiabilidad y uso de las medidas antropométricas, en algún momento de su formación profesional recibió contenidos de antropometría. Todos conocen como se debe proceder para obtener el dato de peso y de talla. Solo una cuarta parte del personal conoce la norma actual del Ministerio de Salud y Deportes.

* Alrededor de la mitad de los niños de la muestra tuvieron error en el registro de su edad por parte del personal. El error de la edad altera el diagnóstico y tratamiento nutricional.

* La mayoría del personal procede en forma correcta para la obtención de peso y talla.

* Más de la mitad de los niños fueron pesado en forma precisa, menos de la mitad fueron tallados correctamente.

* La imprecisión en los datos, no se debe a la falla de equipos antropométricos, se estima que puede

deberse a la gran afluencia de pacientes, poco personal, interferencia de terceros al momento de la obtención de datos, cansancio o rutina en el trabajo.

* Menos de la cuarta parte de la muestra cuenta en la historia clínica con construcción de indicadores antropométricos. Con el indicador talla para la edad se evaluaron correctamente al 15.5% de los niños. Con el indicador peso para la edad fueron evaluados en forma correcta el 17%.

Finalmente, con el indicador peso para la talla fueron evaluados correctamente un 6.5% de los niños. Ningún niño fue evaluado con el Índice de Masa Corporal.

* El personal de enfermería se limita a la obtención de medidas antropométricas, sin embargo es el personal médico es el que utiliza esta información. El peso es habitualmente utilizado para la prescripción de medicamentos y la talla para determinar el requerimiento de líquidos. Ocasionalmente se consideran estos datos para manejo nutricional a excepción de la sala de gastroenterología.

REFERENCIAS

- 1 Urteaga C. Selección del Método de Encuesta Alimentaria Departamento de Nutrición. Chile. Instituto Nacional de Tecnología de Alimentos; 2003.
- 2 Velásquez M. Métodos Antropométricos para la evaluación del estado nutricional, manual práctico. La Paz - Bolivia UPAN; 1995. p19-39
- 3 Carmuega E. Valoración del Estado Nutricional de niños y adolescentes (Separata). Argentina; 2003.
- 4 Kathleen A, Hammond MS, RD, LD, CNSD, BSN, RN. Valoración alimentaria y clínica. En Mahan K. Escott - Stump S. Nutrición y Dieta terapia de Krause. ed. México: Mc. Graw-Hill Interamericana; 2001. p391-404
- 5 Espejo Sola J. Nociones generales sobre nutrición y alimentación normal Capítulo 1 en: Manual de Dieta terapia de las enfermedades del adulto. 2da. Edición Buenos Aires - Argentina: El Ateneo; 1973. p.1-8
- 6 Barrera G. Estándares antropométricos para evaluación del estado nutritivo. Chile. INTA, Universidad de Chile, Universidad de Naciones Unidas; 2001.
- 7 Población de referencia para Bolivia. Cuaderno de Vigilancia Nutricional Nº3. La Paz. Departamento de Vigilancia Nutricional, Dirección Nacional de Nutrición y Alimentación, MPSSP; 1987.
- 8 Baker S. Protein-energy malnutrition in the hospitalised patient Chapter 53 in: Nutrition in Pediatrics. Basic Science and Clinical Applications 3d edition Walker WA, Watkins JB, Duggan C editores Harvard Medical School Boston, Massachusetts, BC Decker Inc Hamilton London; 2003
- 9 Desnutrición, Un riesgo presente en los servicios de salud. (Separata) Abbott Laboratorios
- 10 James Ferro L. Índice de Masa Corporal. En Velásquez Marcia. Métodos Antropométricos para la evaluación del estado nutricional, manual práctico. La Paz - Bolivia UPAN; 1995. p32
- 11 Kac G, Camacho Dias P, Silva- Coutinho D, Silveira Lopes R, Vilas-Boas V, Pinheiro AB. Length of stay is associated with incidence of in-hospital malnutrition in a group of low-income Brazilian children Salud Pública Mex 2000;42 (5):407-1
- 12 Torresani ME. Cuidado Nutricional Pediátrico. EUDEBA. 1ª edición. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires Argentina; 2001. p. 31 - 35

- 13 Canales F, Alvarado E, Pineda E. Metodología de la investigación, manual para el desarrollo del personal de salud, PALTEX OPS-OMS 1986;16:131-171
- 14 Arce RM, López R, Jordán M. Como elaborar protocolos de investigación. La Paz. Biblioteca de Medicina. UMSA; 1998:XX: 9-146
- 15 Guías técnicas del Seguro Básico de Salud. La Paz, Dirección General de Servicios de Salud, MSPS, 2da. Edición; enero 2001.
- 16 Vigilancia del crecimiento del niño menor de cinco años, auto instructivo Altiplano, La Paz, Dirección Nacional de Salud, Secretaría Nacional de Salud, Ministerio de Desarrollo Humano; 1993.
- 17 Censo Nacional de Talla de Niños Escolares de Primer Grado Básico, Instructivo para la medición de talla, La Paz, Ministerio de Previsión Social y Salud Pública; 1987.
- 18 Manual de Nutrición, Salud y Estimulación Temprana para el Menor de 5 Años. La Paz, 3ra. Edición, Unidad Nacional de Atención a las Personas, Ministerio de Salud y Previsión Social; 2000.
- 19 Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la infancia, Cuadros de Procedimientos. La Paz, Ministerio de Salud y Previsión Social; 1998.