UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

Tesis

RELACION ENTRE EL ESTRATO SOCIOECONÓMICO Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN MENORES DE 10 AÑOS, ATENDIDOS EN LA ESE HOSPITAL SANTA MÓNICA DE DOSQUEBRADAS, RISARALDA, 2008-2012

Presentado por

Javier Alejandro Gaviria Murillo, OD, SGSS

Carlos Alberto Largo García, IS, SGI

Director de Tesis

Alfonso J. Rodríguez-Morales,

MD, MSc, DTM&H, FFTM RCPS(Glasg)

Manizales, Caldas, Colombia.

Septiembre 2014.

Presentación

La evaluación del estado nutricional en la población pediátrica es un aspecto de vital importancia en lo concerniente a la compresión de las condiciones de salud y de apropiado crecimiento de los niños. En un contexto de buen estado nutricional, se dan elementos necesarios para que ellos puedan crecer sanamente y estar en capacidad de desarrollar su potencial genético. Sin embargo, pueden existir muchos factores que pueden afectar el mismo, como lo son las condiciones sociales, las cuales siendo desfavorables, pueden condicionar negativamente un apropiado estado nutricional. En Colombia, aun cuando existen evaluaciones previas del estado nutricional en la población infantil en diversas regiones del país, hay pocas de ellas realizadas en el eje cafetero y en el departamento de Risaralda. En éste último puntualmente se conocen solamente tres, la última en 2011. Y ninguna de ellas y muy pocas en el país, han valorado en muestras poblacionales de gran tamaño, la influencia que las condiciones socioeconómicas tienen sobre el estado nutricional en la población pediátrica. Por estas razones, el presente proyecto evaluó en la ESE Hospital Santa Mónica del municipio Dosquebradas de Risaralda, Colombia, a través de un estudio retrospectivo, con una gran muestra de niños y niñas evaluados en los últimos cinco años, 2008-2012, el comportamiento del estado nutricional en dicha población infantil, de menores de 10 años de edad, así como también se estableció el grado de influencia que sobre los indicadores correspondientes nutricionales (peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla, clasificados de acuerdo a los estándares de la Organización Mundial de la Salud, OMS-MGRS-2005) tiene el estrato socioeconómico. Con ello se respondió a la pregunta de cuál es la relación que existe entre el estado socioeconómico y estado nutricional en niños y niñas menores de 10 años edad atendidos en la ESE Hospital Santa Mónica.

Para ello se evaluó de acuerdo a las variables físicas antropométricas, peso, talla, peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla, el estado nutricional, clasificándolo de acuerdo los criterios de referencia internacionales de la OMS-

MGRS-2005, y determinando la proporción de niños por grupos de edad y sexo que se encuentran en desnutrición global, aguda y crónica, así como en valores normales y de exceso y comparando de acuerdo a los estratos socioeconómicos de los mismos, para establecer si la frecuencia relativa de niños y niñas con desnutrición global, aguda y/o crónica era significativamente mayor en aquellos de estratos socioeconómicos más vulnerables. Tal como lo encontrado en otros estudios, ello ocurrió de dicha manera, pero a través del presente estudio no solo evidenciándolo en la población estudiada, sino conociendo exactamente cuál es la magnitud de diferencia y al menos en forma bivariada, también estimando cuál es el riesgo crudo de encontrar un niño o niña en desnutrición de acuerdo a su estrato socioeconómico. Estos hallazgos permiten ayudar en el diseño de nuevos estudios así como también orientar en intervenciones que permitan no solo trabajar en pro de reducir la frecuencia de desnutrición en la población estudiada, sino también de incentivar a través de la Secretaría de Desarrollo Social del municipio, intervenciones sociales, buscando finalmente mejorar tanto las condiciones sociales como las nutricionales en dicha población. Por otra parte hacer énfasis en intervenciones que puedan mejorar el estado nutricional, en aquellas con mayor riesgo (focalización).

Resumen

Introducción: La evaluación del estado nutricional en la población pediátrica es uno de los aspectos de mayor importancia en salud pública, el cual refleja diferentes aspectos vinculados a las condiciones de vida y entornos saludables para el adecuado crecimiento y desarrollo. En dicho contexto es fundamental el hacer seguimiento periódico a la prevalencia, especialmente, de los estados de malnutrición por defecto o desnutrición a través de los principales indicadores antropométricos internacionalmente empleados. En Pereira en el año 2011 se realizó una evaluación antropométrica que valoró dicha prevalencia, pero en Dosquebradas no hay estudios recientes que permitan conocer dicha situación y no se ha valorado además su relación con el estrato socioeconómico. Por estas razones se realizó un estudio con el fin de establecer la relación entre el estrato social y el estado nutricional en la población menor de 10 años atendida en la ESE Hospital Santa Mónica del Municipio Dosquebradas, en el período 2008-2012. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, con una muestra por conveniencia, evaluando los indicadores Peso para la Edad (P/E desnutrición global), Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica), Peso para la Talla (P/T) e Índice de Masa Corporal (IMC) (desnutrición aguda) en niños y niñas menores de 10 años. Resultados: Para la desnutrición global una prevalencia de 18,99% (IC95% 18,99-19,41).Para la crónica fue de 20,86% (IC95% 20,43-21,29). Y para la aguda fue de 25,81% (IC95% 25,35-26,28). Dichos valores fueron significativamente relacionados con el estrato I para la global (OR=1,118; IC95% 1,041-1,201) y la crónica (OR=1,199; IC95% 1,118-1,285). Conclusiones: Los presentes resultados deben orientar al diseño de políticas públicas que impulsen el avance del desarrollo social, el mejoramiento de las condiciones de vida, así como incidir en forma directa en la disponibilidad de alimentos y la educación nutricional en el Municipio a los fines de mejorar en forma integral las condiciones nutricionales que tiene la población infantil en Dosquebradas.

Palabras Clave: Evaluación nutricional, epidemiología, indicadores, Dosquebradas, Risaralda, Colombia.

Área problemática, antecedentes y problema de investigación

La evaluación del estado nutricional, particularmente en la población infantil, resulta ser uno de los elementos de mayor importancia sobre la salud en dicho grupo poblacional, y que además refleja un complejo de relaciones entre los factores ambientales, socioculturales y biológicos de una colectividad dada y los individuos que la constituyen, en un ambiente y tiempo dado, ya que en la medida de encontrarse en el entorno de condiciones favorables, el crecimiento integral de los niños y las niñas puede alcanzarse de forma apropiada de acuerdo a su potencial genético[1-7].

Por estas razones periódicamente deben hacerse evaluaciones que permitan conocer la situación del estado nutricional en la población infantil de cada ámbito geográfico de interés en el tiempo. En adición a ello, diferentes estudios han trabajado en pro de establecer qué relación existe entre el estado socioeconómico del niño y su familia con la desnutrición aguda, crónica y global [8-11]. Más aun en el contexto de que a nivel micro pero tan bien a nivel macro se han incorporado recientemente análisis de tipo ecológicos y modelos de regresión bivariada y multivariada donde se busca ver el efecto o influencia de variables socioeconómicas integrales como el índice de desarrollo humano (IDH), del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la epidemiología de las enfermedades asociadas al subdesarrollo, como lo son las enfermedades carenciales y nutricionales y las enfermedades transmisibles [12-18].

En el municipio Dosquebradas de Risaralda, Colombia, no se han realizado evaluaciones recientes del estado nutricional en la población infantil. Tampoco se han hecho en la ESE Hospital Santa Mónica de Dosquebradas. Esto solo se ha realizado en el departamento de Risaralda, en el municipio Pereira[19;20], en 2001 y en 2008 y en Dosquebradas, como parte del estudio de 2001 realizado en Pereira. En el estudio de 2008, el más reciente, se encontró que en menores de 10 años la desnutrición global (déficit de peso para la edad) alcanzó un 30,1% (IC95%

27,7-32,5%).En 2011 se realizó el estudio de evaluación del estado nutricional en menores de 10 años del municipio Pereira encontrando 22,7% (IC95% 20,55-24,83) de desnutrición global[21;22]. Más aun, en el eje cafetero no existen estudios publicados a la fecha sobre la relación del estrato socioeconómico y la frecuencia de desnutrición en la población infantil en ningún ámbito territorial [23-66].

Para la población de menores de 5 años existe un estudio realizado en 2009 (publicado en 2010), que incluyó una muestra probabilística de 1707 niños y niñas del departamento de Risaralda [67]. Sin embargo de Dosquebradas solo fueron evaluados 75 sujetos, de los cuales resultaron con 1,2% con peso bajo para la talla, 6,7% con riesgo para el déficit, 58,7% normal, 21,3% en riesgo para el exceso, 10,7% sobrepeso y 1,3% en obesidad [67]. Resultaron además de Dosquebradas 6,8% con talla baja para la edad, 35% con riesgo para el déficit de talla y 63% normal [67].

A nivel del municipio Dosquebradas y la ESE Hospital Santa Mónica, se desconoce tanto el estado nutricional, el cual además tiene variaciones importantes cada año y hace más de una década que se realizó el estudio en el municipio Dosquebradas (2001), así como tampoco el grado de influencia que tiene el estrato socioecómico en la ocurrencia de la desnutrición tanto aguda, como crónica y global. Se hace por ende sumamente necesario e importante conocer que patrones existen a nivel de la población infantil que acude al principal centro de salud del municipio (ESE Hospital Santa Mónica), en cuanto a la tendencia en la prevalencia de la desnutrición en ese grupo y el grado de influencia que sobre ésta tiene el estrato socioeconómico. A pesar de contar con evaluaciones teóricamente regulares a través de los sistemas de vigilancia epidemiológica nutricional pasiva, el estudio del estado nutricional necesita una aproximación integral con datos de apropiado tamaño muestral, que permitan estimar la realidad del estado nutricional de la población menor de 10 años y también conocer el grado de influencia de las condiciones socioeconómicas, a través del estrato socioeconómico, sobre dicho estado, en al menos la población

atendida en la ESE Hospital Santa Mónica de Dosquebradas; sirviendo como base para realizar otros estudios a nivel del municipio en un futuro cercano.

Debe mencionarse además que no existen suficientes estudios del estado nutricional, ni retrospectivos o trasversales, en el municipio, pero tampoco en el departamento de Risaralda y en general en el eje cafetero de Colombia, más aún relacionando el estado socioeconómico con el estado nutricional.

Municipio Dosquebradas

Dosquebradas es el segundo municipio en población del departamento de Risaralda, vecino a la ciudad capital del departamento (comunicado a través del Viaducto Cesar Gaviria Trujillo), Pereira. Dosquebradas es la segunda ciudad del departamento y uno de los principales centros industriales de Colombia. Tiene una población de 194.976 habitantes (2013).

Indicadores socioeconómicos de Dosquebradas (2011)

			Fuente:
Nro. Habitantes afectados por el problema.		191.073	(poblacion y tasa de crecimiento para Ddas) - ZONA URBANA
Necesidades básicas insatisfechas (NBI) %		16,60%	Gobernacion de Rda Secretaria de Planeacion
Producto Interno Bruto (PIB) Regional		3,50%	Gobernacion de Rda Secretaria de Planeacion
PIB Percapita Regional		$ 3.762.773	Gobernacion de Rda Secretaria de Planeacion
Tasa de Desempleo Regional		13,26%	Gobernacion de Rda Secretaria de Planeacion
Descripción de la Población		**Nro. de Personas**	**Participación** **Fuente:**
Edad	0 a 14 años	47.012	Proyecciones realizada teniendo en cuenta oficio entregado en Septiembre de 2008 por el DANE (poblacion y tasa de crecimiento para Ddas) - ZONA URBANA
	15 a 19 años	18.019	Proyecciones realizada teniendo en cuenta oficio entregado en Septiembre de 2008 por el DANE (poblacion y tasa de crecimiento para Ddas) - ZONA URBANA
	20 a 59 años	104.548	Proyecciones realizada teniendo en cuenta oficio entregado en Septiembre de 2008 por el DANE (poblacion y tasa de crecimiento para Ddas) - ZONA URBANA
	Mayor de 60 años	21.494	
	Total Población por Edad	191.073	0
Género	Masculino	92.153	Proyecciones realizada teniendo en cuenta oficio entregado en Septiembre de 2008 por el DANE (poblacion y tasa de crecimiento para Ddas) - ZONA URBANA
	Femenino	98.920	
	Total Población por Género	191.073	0
Estrato	1	18.115	Proyecciones realizada teniendo en cuenta oficio entregado en Septiembre de 2008 por el DANE (poblacion y tasa de crecimiento para Ddas) - ZONA URBANA
	2	75.549	Proyecciones realizada teniendo en cuenta oficio entregado en Septiembre de 2008 por el DANE (poblacion y tasa de crecimiento para Ddas) - ZONA URBANA
	3	85.041	Proyecciones realizada teniendo en cuenta oficio entregado en Septiembre de 2008 por el DANE (poblacion y tasa de crecimiento para Ddas) - ZONA URBANA
	4	12.368	Proyecciones realizada teniendo en cuenta oficio entregado en Septiembre de 2008 por el DANE (poblacion y tasa de crecimiento para Ddas) - ZONA URBANA
	5	0	0
	6	0	
	Total Población por Estrato	191.073	0
Grupos Étnicos	Población Indígena	382	Del dato sobre poblacion total , se calculo el valor de acuerdo al Porcentaje de equivalencia que tenia este item, en la Censo realizado por el DANE en 2005
	Población Afrocolombiana	9.554	Del dato sobre poblacion total , se calculo el valor de acuerdo al Porcentaje de equivalencia que tenia este item, en la Censo realizado por el DANE en 2005
	Población Raizal	0	Incluida en Poblacion Afrocolombiana
	Población ROM	0	Incluida en Poblacion Afrocolombiana
	Población Mayoritaria	0	
	Total Grupos Étnicos	9.936	0
Población Infantil		51.972	0
Tercera Edad		14.004	0
Personas con Discapacidades		12.420	Del dato sobre poblacion total , se calculo el valor de acuerdo al Porcentaje de equivalencia que tenia este item, en la Censo realizado por el DANE en 2005
Población Desplazados		0	No registra informacion
Otros		0	0

Según el DANE el 96% de la población esta ubicada en zona urbana, mientras que el 4% se encuentra en la zona rural.

En lo concerniente a seguridad alimentaria, en 2009 se atendieron en lasmodalidades de restaurante escolar y complemento alimentario a 3.205 niñas y niños,con un cubrimiento del 25% y 15% de las necesidades nutricionales diarias respectivamente.

Dosquebradascuenta con una superficie de 2.705,8 km², localizado en la zona andina colombiana, específicamente la región cafetera, limita al norte con el municipio Marsella, al sur y al oeste con el municipio Pereira y al este con el

municipio Santa Rosa de Cabal. Las zonas urbanas de Dosquebradas, conjuntamente con Pereira, Santa Rosa de Cabal y La Virginia, constituyen la llamada área metropolitana centro-occidental (AMCO).

El HSM es una entidad habilitada para realizar actividades de primer nivel de atención y segundo nivel ambulatorio (contando con 21 consultorios de medicina general y 6 de medicina especializada). En el primer nivel de atención los servicios no son solo prestados en la sede de la institución en Santa Mónica, sino en una red de puestos de salud de primer nivel de atención (10 en total) que forman parte de la institución, los cuales están distribuidos tanto en la zona urbana como rural del municipio Dosquebradas. Más aún la atención pública tanto de primer nivel como de segundo nivel población del municipio Dosquebradas reside fundamentalmente en la institución y sus respectivos puestos.

Justificación

Existen escasos estudios de evaluación del estado nutricional en población infantil de Dosquebradas en la última década [67]. En términos de estudios que relacionen el estado socioeconómico y el estado nutricional, no existen trabajos publicados a la fecha en ningún ámbito del departamento de Risaralda.

Esta es la situación en Dosquebradas, donde se encuentra la ESE Hospital Santa Mónica; donde no hay suficientes estudios del estado nutricional ni a nivel poblacional ni a nivel de las instituciones de salud ni sobre el grado de influencia de variables socioeconómicas. Más aún se desconocen los resultados de la vigilancia epidemiológica nutricional, pasiva, en el departamento.

Existen escasos estudios de estado nutricional en los departamentos del eje cafetero, por lo cual estudios en ese sentido son de gran importancia para contribuir no solo al conocimiento del problema sino también para ayudar en la toma de decisiones en salud pública nutricional, más por las implicaciones que ello puede tener en la salud integral del niño en pleno proceso de crecimiento y desarrollo.

En ese contexto, dado que la ESE Hospital Santa Mónica cuenta con una consulta de crecimiento y desarrollo, que anualmente evalúa más de 6000 niños y niñas (para el período de 2008-2012, la institución y su red de puesto, logró evaluar a toda la población menor de 10 años de edad gracias a su cobertura en todo el municipio;para el caso de las “Consultas de Crecimiento y Desarrollo por médico observadas en menores de 1 año” esta tuvo una cobertura de 91,9% en el período de estudio en tanto fue de 83,0% en las consultas complementarias de profesionales de enfermería en menores de 1 año);midiendo en ellos peso y talla, así como registrando su estado socioeconómico a través de la clasificación del estrato social y se encuentra bajo el SISBEN, y que la institución cuenta con apropiado sistema de registro digital de la información recogida, que es archivado

en una base de datos que puede ser consultada y analizada; el llevar a cabo un estudio donde a partir de esos datos, se procesen los indicadores peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla, de acuerdo a los estándares y puntos de corte de la OMS (2005) y posteriormente se relacione dicho estado con el estado socioeconómico, para determinar qué grado de influencia tiene este último sobre los indicadores nutricionales, es totalmente factible y viable para obtener información valiosa sobre una muestra de más de 30.000 niños y niñas atendidos en los últimos 5 años en la mencionada institución y conocer el estado nutricional de dicha población y el grado de influencia que sobre este pueda tener el estrato socioeconómico.

Finalmente se puede afirmar que la evaluación nutricional responde a políticas nacionales, regionales, locales e institucionales, por lo cual especialmente en el contexto de un período de 5 años, el presente estudio podrá permitir valorar indirectamente dicha situación como una justificación prioritaria.

Como consecuencia de los hallazgos del presente estudio se continuará en el diseño de nuevos estudios así como también se orientará en el sector salud local en intervenciones que permitan no solo trabajar en pro de reducir la frecuencia de desnutrición en la población estudiada, sino también de incentivar a través de la Secretaría de Desarrollo Social del municipio intervenciones sociales, buscando finalmente mejorar tanto las condiciones sociales como las nutricionales en dicha población.

Objetivos

Objetivo General

- Establecer la relación entre el estrato social y el estado nutricional en la población menor de 10 años atendida en la ESE Hospital Santa Mónica del Municipio Dosquebradas, en el período 2008-2012.

Objetivos específicos

- Caracterizar el estado nutricional de los menores de 10 años de acuerdo al indicador Peso para la Edad (P/E desnutrición global), tomando en cuenta además la edad, el sexo, el estrato y su procedencia geográfica.
- Determinar el estado nutricional de los menores de 10 años de acuerdo al indicador Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica), tomando en cuenta además la edad, el sexo, el estrato y su procedencia geográfica.
- Definir el estado nutricional de los menores de 10 años de acuerdo al indicador Peso para la Talla (P/T desnutrición aguda), tomando en cuenta además la edad, el sexo, el estrato y su procedencia geográfica.
- Identificar el estado nutricional de los menores de 10 años de acuerdo al indicador Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E), tomando en cuenta además la edad, el sexo, el estrato y su procedencia geográfica.
- Relacionar el estrato socioeconómico con la frecuencia de desnutrición global, tomando en cuenta además la edad, el sexo, el estrato y su procedencia geográfica.
- Evaluar el estrato socioeconómico con la frecuencia de desnutrición crónica, tomando en cuenta además la edad, el sexo, el estrato y su procedencia geográfica.
- Valorar el estrato socioeconómico con la frecuencia de desnutrición aguda, tomando en cuenta además la edad, el sexo, el estrato y su procedencia geográfica.
- Describir el comportamiento de los indicadores P/E, T/E y P/T y su relación con el estrato socioeconómico en el tiempo, por año, para el período 2008-2012.

Referente teórico

El patrón de crecimiento y desarrollo físico es el mejor método para evaluar el estado de salud y nutrición de las niñas y niños, tanto a nivel clínico como a nivel poblacional[23-28], y tanto a nivel de la vigilancia nutricional pasiva como activa. Un ejemplo de ello, es el uso de la prevalencia de la desnutrición o del bajo peso para la edad (P/E) como indicador de desarrollo económico y de salud de un continente, un país, una región o una localidad[5;6;29], lo cual en los últimos años, especialmente en lo concerniente a estudios de tipo ecológicos o por conglomerados se han venido desarrollando para tratar de establecer relaciones entre el estado nutricional e indicadores macrosociales, macroeconómicos y macrosocioeconómicos, como el índice de desarrollo humano (IDH) o el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) [5;6;29].

Organismos internacionales como el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) toma en consideración dichos indicadores para valorar, entre otras cosas, la situación de la salud en la infancia y el entorno socioeconómico de cada país [5;6;29]. Los toma en cuenta como un reflejo de las condiciones sanitarias y socioeconómicas del país.

El crecimiento y desarrollo físico de los individuos está genéticamente determinado[30-32], sin embargo depende en gran parte, dentro del entendido de que es en realidad un proceso multifactorial complejo y dinámico, para alcanzar su potencial genético, de la nutrición y de otros factores económicos, demográficos, sociales, epidemiológicos, culturales y políticos[33-36]. Por lo cual un crecimiento inadecuado es indicativo de condiciones de salud adversas y de estrés nutricional. Por supuesto, todo ello en el tiempo asociado a los efectos de los diversos fenómenos de transición nutricional, epidemiológica y demográfica que pueden afectar al ser humano a nivel macro y microsocial y sanitario.

La antropometría, medición de variables antropométricas como el peso y la talla, entre otras, es un método simple, de relativo bajo costo, que demanda equipos de medición muy sencillos, económicos y fáciles de manejar por personal con poco entrenamiento, que permite evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano, siendo utilizada en la evaluación del crecimiento físico y en el diagnóstico del estado nutricional[37-40]. Con la medición del peso y de la talla, por ejemplo, se puede obtener información desde el inicio de la vida, sobre el bajo peso al nacer, la detención del crecimiento, la delgadez, la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad.

A través de las mediciones antropométricas se puede inferir sobre la composición corporal; nos puede reflejar la ingesta suficiente, insuficiente o excesiva, la práctica del ejercicio y las enfermedades, y nos permite evaluar el rendimiento, la salud y la supervivencia[41-43]. Más aun, hoy en día, los valores por debajo o por encima de lo normal en estos indicadores, ajustados a su edad y sexo, y dentro de los diferentes contextos étnicos poblacionales, permite estimar el riesgo de encontrar o de que en un futuro se desarrollen condiciones patológicas en diferentes ámbitos (por ejemplo, obesidad como factor de riesgo cardiovascular y enfermedades metabólicas) [41-43].

La evaluación del estado nutricional requiere la construcción de indicadores antropométricos a partir de variables como el peso, la talla, entre otras. No existe el mejor indicador, la mejor medida o el mejor análisis, sin embargo, la definición del indicador a utilizar dependerá de los propósitos del estudio, los costos, la población a evaluar, la ubicación geográfica de las poblaciones y la sensibilidad y especificidad de estos [44;45], que pueden partir al menos de la valoración de las relaciones que se establecen en condiciones fisiológicas entre la edad, el sexo, el peso y la talla, de acuerdo a la dinámica del crecimiento en las diferentes etapas de la vida, de donde se obtienen indicadores como el peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla, todas de acuerdo al sexo del sujeto [44;45].

Para monitorear o vigilar, activa o pasivamente, el crecimiento, la salud y el estado nutricional, se utilizan los patrones de referencias en crecimiento físico de las niñas y los niños, a un nivel individual o poblacional. Un patrón o norma de referencia (tanto nacional como internacional) en crecimiento representa una norma u objetivo ideal a alcanzar o lograr (modelo o meta deseable), que está en un punto dado o dentro de un rango de valores dados. Además relaciona el comportamiento individual de un indicador dado en el sujeto con el de la colectividad de condiciones biológicas comparables (misma edad y sexo) y permite establecer cuan cerca o distante se encuentra del común de la población "sana" o en condiciones ideales de crecimiento dada la variable específica (es decir el grado de dispersión estadística de ese sujeto con relación al comportamiento central del resto de la población tomada inicialmente como referencia sana), y hasta cierto punto si es o no dicha distancia normal o anormal de acuerdo a puntos de corte prestablecidos por referencias nacionales (como NCHS en los EUA) o internacionales (como el MGRS de la OMS, 2005) [28;33;37;38;46-49].

Los patrones o normas de referencias a ser utilizados deben ser en lo posible las referencias locales establecidas para la misma población sana o del mismo fenotipo, para lo cual los países desarrollan estudios nacionales de crecimiento y desarrollo que permiten generar patrones de referencia para las variables físicas de interés. Si no existen normas locales, se debe utilizar la norma internacional generalmente aceptada o recomendada, en este caso se sugiere el estudio multicéntrico de la Organización Mundial de la Salud (*World Health Organization Multicentre Growth Reference Study*, WHO-MGRS), realizado entre los años 1997-2003 y publicado en el año 2005[47;50-55], el cual es usado para valorar o clasificar el estado nutricional en muchos países.

Hasta el año 2013, solo algunos países latinoamericanos han elaborado sus propios patrones de referencia de crecimiento y desarrollo físico: Argentina[4;7], Brasil[49;56;57], Cuba[3;58;59], y Venezuela[1;2], los cuales se han generado a partir de estudios nacionales de crecimiento y desarrollo humano en población

sana, donde cada 10 años se busca generar o actualizar dichos patrones y en caso de existir cambios significativos decadales, modificar o ajustar dichos patrones. En el caso de Colombia (y otros países en la región) se usa como referencia el mencionado estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el WHO-MGRS[52], dado que a la fecha no se ha generado un patrón de referencia nacional antropométrica para éste país. Aun cuando el mismo debería ya haberse hecho.

De otro lado, para que un indicador pueda ser utilizado en la descripción del estado nutricional de una persona o población, debe indicarse un punto de corte o valor limite a partir del cual los sujetos son clasificados con un estado nutricional adecuado (eutróficos) o con déficit o exceso de peso para su estatura. Por lo cual, con puntos de cortes eficientes se puede seleccionar el riesgo y predecir lo adecuado[34;42;51;58;60-62].

La clasificación nutricional considera dos tipos de distribuciones, en cuanto a comportamiento estadístico de los datos se refiere: la normal y la percentilar. Utilizando la distribución normal se clasifican los resultados utilizando valores Z (ó unidades de desviación estándar o típica de la media), expresando los resultados como la prevalencia basada en un punto de corte y el intervalo de confianza (IC), así como, el resumen estadístico de los valores Z (promedio, desviación estándar, DS, y distribución de la frecuencia). Considerando como valores de déficit (moderado y severo) para la talla y emaciación (bajo peso) los valores ubicados < -2DS y el exceso de peso (moderado y severo) los valores ubicados >2DS. Los valores por debajo de -3DS se consideran déficit severo [24;27;45;53;56].

Los percentiles es otra forma de representar la distribución de una variable antropométrica (es decir la segmentación de un grupo de datos en 100 partes iguales, cada uno de estos un percentil, p1, p2,…, p100). Esta permite también estimar la frecuencia esperada por encima y por debajo de cada percentil; por ejemplo, los valores de la variable talla por debajo del percentil 3 (déficit en talla) y

por encima del percentil 97 (talla alta) corresponde el 3% de los valores, respectivamente. Para el caso del peso, valores ubicados por debajo del percentil 10 se considera como déficit de peso y por encima del percentil 90, exceso de peso[23;26;30-32;41;44;54;63].

La antropometría provee algunos indicadores importantes a ser utilizados en la vigilancia nutricional, tanto pasiva como activa. La vigilancia nutricional se lleva a cabo con el objeto de monitorear y facilitar la identificación de problemas nutricionales, que permita la planificación de políticas públicas y programas, particularmente aquellos que buscan hacer intervenciones favorables, especialmente desde punto de vista educativo pero también con el aporte de alimentos y suplementos. También permite elaborar sistemas de pronta alarma e intervención[37;38;52].

Es importante destacar, que los estudios de evaluación del estado nutricional permiten hacer la valoración nutricional y del crecimiento tanto a nivel individual como poblacional. Estos estudios tienen mucha importancia en salud pública, no solo en la salud nutricional, porque permiten conocer el crecimiento y estado nutricional desde la infancia hasta las etapas finales del mismo, como indicador para evaluar el bienestar de las niñas, niños y adolescentes, tanto a nivel individual y poblacional. Si un grupo de la población infantil está fuera de los límites considerados adecuados en crecimiento, se deben tomar medidas y cuidados en salud orientados a mejorar el saneamiento, la alimentación y garantizar mayor equidad, por lo que este tipo de estudios permiten la generación de conocimientos para el desarrollo de políticas públicas[32-34;37;38;52].

Aunque los estudios de crecimiento físico constituyen un instrumento importante y muy valioso en salud pública, cuando se realizan para generar no solo diagnóstico nutricional sino valores de referencia son estudios muy costosos y requieren de gran inversión para algunos países, en recursos humanos, tecnologías, equipos, materiales y demás insumos necesarios[25;29;35;36;39;40;43;50;52;55;57;59;64-66]. De allí que sean pocos los estudios de crecimiento físico de gran escala a nivel

mundial y en los casos que no se cuenten con patrones de crecimiento se sugiere el uso de los valores sugeridos por la OMS, como es el estudio multicéntrico [52].

En todo caso, existe una clara necesidad de llevar a cabo estos estudios de evaluación del estado nutricional con el fin de conocer la prevalencia de alteraciones nutricionales por déficit o por exceso y caracterizar las tendencias en dicho sentido, para reflejar las políticas públicas tomadas recientemente así como para tomar medidas de intervención en la población a fin de mejorar en el corto y mediano plazo dicho estado nutricional y en general la salud de la población infantil, que no han sido actualizados en este tipo de estudios desde 2001 [19].

Más aun como ha sido mencionado, existen estudios en otros países [8-11], donde se ha establecido la relación entre el estado socioeconómico y el estado nutricional, donde en general se ha encontrado, como es de esperar de acuerdo a la teoría de la transición epidemiológica y la transición nutricional [15], que las enfermedades carenciales y transmisibles son más frecuentes en aquellos ámbitos con menor desarrollo y que los niños y niñas por ende de familias estrato socioeconómico más vulnerable tenderán a ser encontrados significativamente con más frecuencia de desnutrición aguda, crónica y global [9;11;13;16-18].

Aun con las limitaciones que pueden presentarse al hacer un estudio retrospectivo, sobre la base de una gran muestra en al menos un quinquenio (últimos cinco años, 2008-2012) pueden obtenerse datos valiosos acerca del comportamiento del estado nutricional en la población infantil así como de establecer el grado de influencia que sobre los indicadores correspondientes nutricionales (peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla, clasificados de acuerdo a los estándares de la Organización Mundial de la Salud) puede tener el estrato socioeconómico, por ejemplo para el presente estudio, en la población de niños y niñas menores de 10 años atendida por la ESE Hospital Santa Mónica del municipio Dosquebradas de Risaralda, Colombia.

Por estas razones, el presente proyecto planteó responder a la pregunta de cuál es la relación que existe entre el estado socioeconómico y estado nutricional en niños y niñas menores de 10 años edad atendidos en la ESE Hospital Santa Mónica. Como consecuencia de los hallazgos del presente estudio se continuará en el diseño de nuevos estudios así como también se orientará en el sector salud local en intervenciones que permitan no solo trabajar en pro de reducir la frecuencia de desnutrición en la población estudiada, sino también de incentivar a través de la Secretaría de Desarrollo Social del municipio intervenciones sociales, buscando finalmente mejorar tanto las condiciones sociales como las nutricionales en dicha población.

Hipótesis de investigación

Hipótesis nula global

No existe asociación significativa entre el estrato social y el estado nutricional en la población menor de 10 años atendida en la ESE Hospital Santa Mónica del Municipio Dosquebradas, en el período 2008-2012.

Hipótesis nulas específicas

No existe asociación significativa entre el estrato social y el indicador Peso para la Edad (P/E desnutrición global)en la población menor de 10 años atendida en la ESE Hospital Santa Mónica del Municipio Dosquebradas, en el período 2008-2012.

No existe asociación significativa entre el estrato social y el indicador Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica)en la población menor de 10 años atendida en la ESE Hospital Santa Mónica del Municipio Dosquebradas, en el período 2008-2012.

No existe asociación significativa entre el estrato social y el indicador Peso para la Talla (P/T desnutrición aguda)en la población menor de 10 años atendida en la ESE Hospital Santa Mónica del Municipio Dosquebradas, en el período 2008-2012.

No existe asociación significativa entre el estrato social y el indicador Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E)en la población menor de 10 años atendida en la ESE Hospital Santa Mónica del Municipio Dosquebradas, en el período 2008-2012.

Operacionalización de Variables

Las variables de estudio incluidas tienen dos niveles:

1. Demográficas

1. Edad: tomada como la edad decimal en años (*x,xxx*) por cálculo en el programa de análisis, derivado de la resta de la fecha de evaluación (aaaa/mm/dd) a la fecha de nacimiento (aaaa/mm/dd) (variable cuantitativa continua), usando 3 decimales.
2. Sexo: masculino o feminino (variable nominal).
3. Estrato Socioeconómico: para efectos de este estudio, se tomó el estrato dela vivienda de la familia la cual pertenecía el niño o la niña, tomando en cuenta la caracterización de la Secretaría de Planeación Municipal, y los estratos I al VI (variable ordinal). Esta variable se considerará como una variable independiente, en análisis bivariados para determinar su relación con el estado nutricional a través de los diferentes indicadores planteados.

Ubicación: para efectos de este estudio, se tomó la ubicación en comunas (ámbito urbano) o corregimientos (ámbito rural) del municipio, de donde procede el niño o la niña (variable nominal).

2. Antropométricas

1. Peso: Definición: Se define como la acción de la gravedad sobre la masa corporal. Variable cuantitativa continua para la cual se recomienda antes de cada pesada, llevar la balanza a cero (0) y chequear el fiel. La balanza se debe calibrar regularmente, mediante la colocación de un objeto de peso conocido.

- Peso en menores de dos (2) años

Instrumento: Balanza Pediátrica Detecto ®

Rango de Medición: 0 a 25,000 kgs

Precisión: 50 gramos (0,050 kgs)

Técnica: El niño se debe pesar sin ropa ni pañal, colocándolo en posición decúbito supino con el peso del cuerpo distribuido equitativamente en ambos lados

de la balanza. Si no se dispone de este instrumento se procederá a hacer la "medición de peso por diferencia" de la siguiente manera: pesar primero al adulto siguiendo la metodología recomendada, anotar esta cifra (P2); pesar al adulto con el niño en los brazos, anotar esta cifra (P1). Restar P1 – P2, y el resultado es el peso del niño. El peso se registrará en kilos y gramos (00,000).

Longitud: 5 dígitos (2 enteros,3 decimales).

- Peso en ≥2 años

Instrumento: Balanza de adultos (as) Beurer.

Rango o Escala de Medición: 0 a 120,0 kgs

Precisión: 1 kilogramo (1,0 kgs)

Técnica: Los preescolares deben pesarse si es posible desnudos, en caso de que esto no se pueda lograr, se recomienda que usen solo ropa interior. El sujeto se coloca en el centro de la plataforma con el peso del cuerpo distribuido entre ambos pies. El peso se registrará en kilos y gramos (00,000).

Longitud: 5 dígitos (2 enteros,3 decimales).

La variable peso permitirá la construcción de los indicadores peso/edad, peso/talla, IMC.

2. Talla: Definición: Es la distancia entre el punto más elevado del cuerpo en la línea media sagital conocido como vértex, y el plano de apoyo del individuo. Variable cuantitativa continua.

- Talla acostada (Ta) o talla decúbito supino (Tds) (menores 2 años)

Instrumento: Infantómetro

Rango o Escala de Medición: 50 a 102 cms

Precisión: 0,5 cms (5 mms)

Antes de iniciar la toma de la medida, se debe liberar la palanca (al lado del contador digital) que mantiene el equipo trancado.

Técnica: Los(as) niños(as) menores de 2 años se colocarán en posición decúbito supino (acostados(as) boca arriba). Una persona, preferiblemente la madre, sujeta la cabeza del niño, de manera que el plano de Frankfort quede en posición vertical manteniendo ligera presión, de modo que el vértice del cráneo quede en contacto con la parte superior del infantómetro. El técnico colocará su

mano izquierda de plano sobre las rodillas del niño para evitar que flexione las piernas, y con la mano derecha deslizará el pedal del infantómetro hasta que haga contacto firme con los talones del niño. Cuando se usa el infantómetro corriente, la presión se ejerce libremente sobre la plancha de madera y se desliza hacia la planta de ambos pies. La talla o se registrará en centímetros y milímetros (000,00).

Longitud: 4 dígitos (2 enteros,2 decimales).

Descripción: Cifra en centímetros y milímetros.

- Talla de pie (TdP) (≥2 años)

Instrumento: Tallímetro Portátil Kramer

Rango de Medición: 0 a 200 cms (2 mts)

Precisión: 0,5 cms (5 mms)

Técnica: Se utiliza a partir de los dos (2) años de edad. El sujeto descalzo, se coloca de pie en el estadiómetro con la espalda tocando el soporte posterior. La cabeza en el plano de Frankfort y se le pide relajar los hombros para obviar la lordosis que se produce cuando se echan los hombros hacia atrás. Las nalgas y los hombros deben estar en contacto con el soporte vertical del estadiómetro, pero no necesariamente la parte posterior de la cabeza, esto varía con el sujeto a medir. Es conveniente, para disminuir el efecto del cabello colocar un peso (± 1 kg) sobre la plancha de madera que está en la parte superior de la cabeza. Con las manos apoyadas en las mastoides, se estira ligeramente hacia arriba; se le pide que haga una inspiración profunda y que baje los hombros, en este momento se toma la lectura.

El estiramiento reduce la variación diurna, la cual puede ser hasta de 20 mm., con esta técnica disminuye a menos de 4,06 mm. En niños pequeños (2 a 5 años) hay que vigilar si en la inspiración los talones se han separado del plano horizontal, pues ellos tienden a elevarse.

Longitud: 5 dígitos (3 enteros,2 decimales).

Descripción: Cifra en centímetros y milímetros.

Todas las mediciones hechas por los evaluadores (nutricionistas) fueron realizadas con los mismos equipos con los cuales cuenta la institución para su evaluación rutinaria en cuanto a mediciones antropométricas.

La variable talla permitirá la construcción de los indicadores talla/edad, peso/talla, IMC.

Estrategia metodológica

Enfoque y Tipo de Estudio

El estudio pertenece al enfoque empírico analítico. Es un estudio observacional analítico (retrospectivo, no longitudinal).

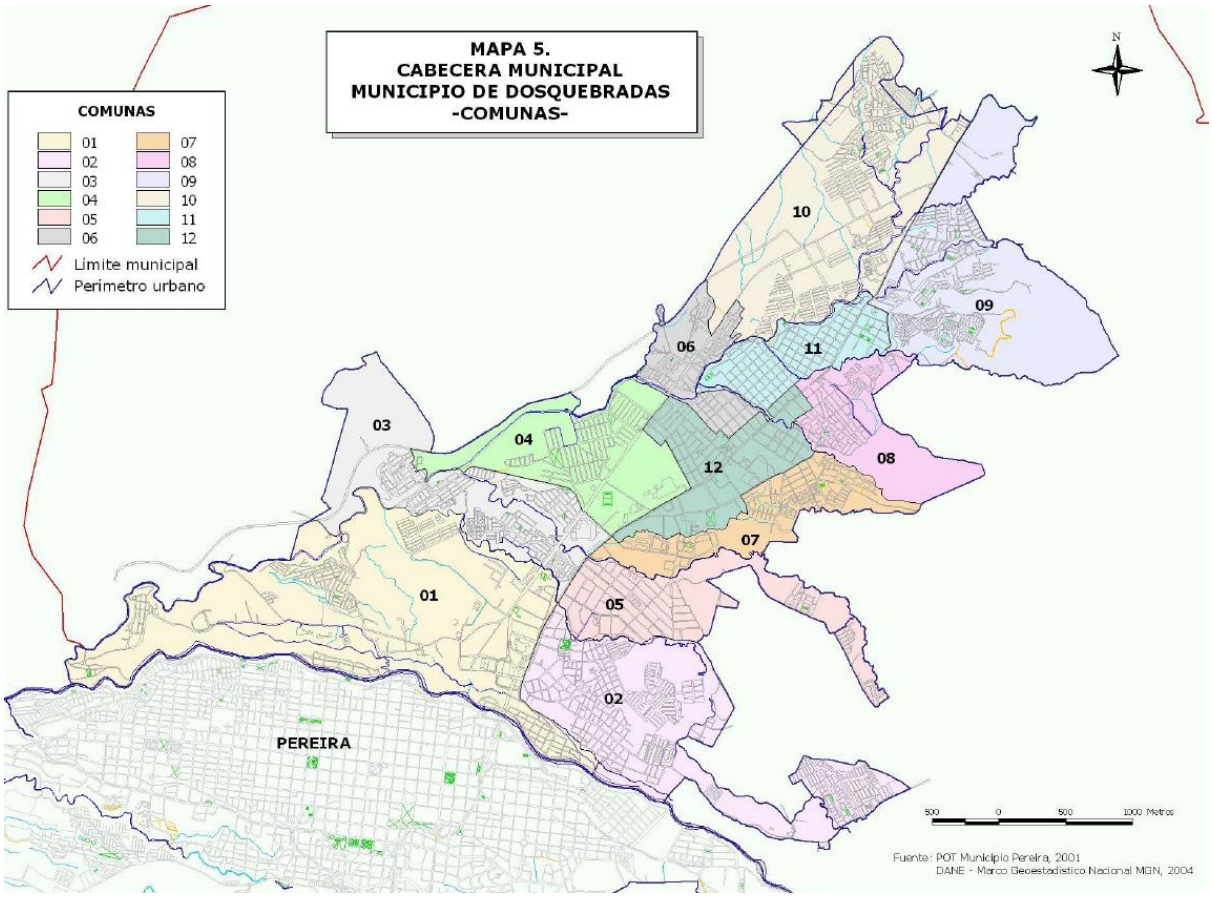
Población

Estuvo constituida por todos los niños y niñas menores de 10 años edad evaluados por primera vez por crecimiento y desarrollo en la ESE Hospital Santa Mónica, del municipio Dosquebradas, departamento de Risaralda, Colombia, en el período 2008-2012.

Muestra y muestreo

La muestra es por conveniencia. Es un estudio de base hospitalaria, no se hizo una muestra aleatoria representativa en la población menor de 10 años del municipio. Se incluyó a toda la población menor de 10 años que alcanzó a consultar al programa de crecimiento y desarrollo (pasivamente). El presente estudio incluyó aun total 34.363 sujetos evaluados en el período de estudio (en promedio, 6.873 por año) en la ESE Hospital Santa Mónica del Municipio Dosquebradas (Cuadro 1), procedentes de las diferentes Comunas del mismo (Mapa 1) y evaluados tanto en el propio Hospital como en su red de puestos de salud en el municipio.

Mapa 1. Comunas del municipio Dosquebradas, Risaralda, Colombia.



El municipio Dosquebradas cuenta con una población menor de 10 años (de acuerdo a cifras oficiales del DANE) que va de 30.422 a 30.901 sujetos, para el período de estudio (2008-2012) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Población menor de 10 años de Dosquebradas y muestra por conveniencia evaluada, 2008-2012.

Grupo de Edad (años)	2008			2009			2010			2011			2012		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M
0	3.008	1.539	1.469	3.007	1.540	1.467	3.003	1.542	1.461	3.008	1.545	1.463	3.011	1.546	1.465
1	3.002	1.537	1.465	3.003	1.539	1.464	2.998	1.539	1.459	3.012	1.547	1.465	3.017	1.549	1.468
2	3.004	1.539	1.465	3.003	1.539	1.464	2.999	1.538	1.461	3.010	1.545	1.465	3.020	1.551	1.469
3	3.002	1.538	1.464	3.012	1.543	1.469	3.008	1.541	1.467	3.013	1.545	1.468	3.021	1.550	1.471
4	3.035	1.551	1.484	3.011	1.541	1.470	3.022	1.546	1.476	3.021	1.547	1.474	3.024	1.550	1.474
5	3.072	1.569	1.503	3.045	1.557	1.488	3.027	1.548	1.479	3.032	1.551	1.481	3.034	1.554	1.480
6	3.117	1.588	1.529	3.084	1.574	1.510	3.058	1.561	1.497	3.040	1.554	1.486	3.044	1.557	1.487
7	3.171	1.614	1.557	3.130	1.594	1.536	3.096	1.578	1.518	3.068	1.565	1.503	3.055	1.560	1.495
8	3.217	1.633	1.584	3.181	1.618	1.563	3.142	1.599	1.543	3.105	1.582	1.523	3.080	1.570	1.510
9	3.273	1.659	1.614	3.231	1.640	1.591	3.190	1.621	1.569	3.149	1.602	1.547	3.116	1.587	1.529
Total	30.901	15.767	15.134	30.707	15.685	15.022	30.543	15.613	14.930	30.458	15.583	14.875	30.422	15.574	14.848
Muestra del Estudio por Año	n	%*		n	%*		n	%*		n	%*		n	%*	
	6235	20,2		**5587**	18,2		**7522**	24,6		**7526**	24,7		**7513**	24,7	
Muestra Total	**34495**														

T=Total; M=Masculino; F=Femenino.

La unidad de análisis son los sujetos. Como criterio para ser incluido es que hubiese sido evaluado en el período de estudio y que en su evaluación se hayan medido y registrado todas las variables de interés mencionadas.

Técnicas y recolección de datos

El presente estudio es de fuente secundaria, extrayendo los datos del registro del programa de crecimiento y desarrollo con información de niños y niñas menores de 10 años que consultaron por primera vez el Hospital y su red de puestos de salud en el municipio. Los datos tomados para el análisis fueron:

Código Sujeto, Fecha Evaluación, Nombre Sujeto Evaluado, Fecha de Nacimiento, Sexo, Estrato, SISBEN, Ubicación, Nombre de la Ubicación, Barrio o Vereda, Sector, Zona, Teléfono, Peso y Talla.

Posteriormente se generaron las variables índice de masa corporal, los valores percentilares y en Z-score de los indicadores peso para la edad, talla para la edad, y peso para la talla, así como su correspondiente clasificación en cada caso, según déficit (leve, moderado o severo), normalidad y exceso (leve, moderado o severo) en los indicadores antropométricos, de acuerdo a los puntos de corte de la OMS (2005).

Balanza para Menores de 2 años

Marca Detecto ®

Rango: 0 a 25,000 kgs

Apreciación: 50 gramos (0,050 kgs)

Descripción: La balanza para neonatos y lactantes es un equipo preciso, fácil de manejar y requiere poco mantenimiento.

Balanza para Adultos

Marca Beurer (MS 01/MS 04)

Rango: 0-130 kg (0-280 lb).

Apreciación: 1 kg (2 lb).

Descripción: La balanza para adultos es un equipo preciso, fácil de manejar y requiere poco mantenimiento.

Infantómetro Portátil

Marca Kramer

Rango: 50 a 102 cms (05 a 1,02 mts).

Apreciación: 0,5 cms (5 mm).

Descripción: El infantómetro de Kramer es un instrumento de buena precisión, se utiliza para medir talla acostada o decúbito supino.

Tallímetro Portátil

Marca Kramer

Rango: 0-200 cms (2 mts).

Apreciación: 0,5 cms (5 mm).

Descripción: El tallímetro de Kramer es un instrumento de buena precisión, se utiliza para medir talla de pié, es portátil y práctico.

Equipo Evaluador de las Variables Antropométricos

Las personas responsables de hacer la valoración antropométrica en la institución, son médicos y enfermeras, los cuales evalúan en la consulta de crecimiento y desarrollo niños y niñas de cada grupo de edad y sexo, menores de 10 años.

Procedimiento de valoración de las variables

Los valores de peso fueron clasificados de acuerdo a la edad del sujeto y la referencia de la OMS, con lo cual se generó la metavariable peso para la Edad (P/E desnutrición global) de cada sujeto, que se clasificó en déficit, normal y exceso, y en el caso particular de déficit, en déficit severo, moderado y leve. Además tomando en cuenta grupos de edad, sexo, el estrato y su procedencia geográfica.

Los valores de talla fueron clasificados de acuerdo a la edad del sujeto y la referencia de la OMS, con lo cual se generó la metavariable talla para la edad (T/E desnutrición crónica) de cada sujeto, que se clasificó en baja, normal y alta, y en el caso particular de déficit de talla o talla baja, en déficit severo, moderado y leve. Además tomando en cuenta grupos de edad, sexo, el estrato y su procedencia geográfica.

Las variables peso y talla se tomaron en conjunto, de acuerdo a la edad del sujeto y la referencia de la OMS, con lo cual se generó la metavariable peso para la talla (P/T desnutrición aguda) de cada sujeto, que se clasificó en déficit, normal y exceso, y en el caso particular de déficit, en déficit severo, moderado y leve. Además tomando en cuenta grupos de edad, sexo, el estrato y su procedencia geográfica. Esto se realizó para la población menor de 5 años de edad. Para los de 5 a menores de 10 años de edad, se obtuvo la variable Índice de Masa Corporal, que se calculó al dividir el peso (en kgs) sobre la talla (en mts) (elevada al cuadrado) y posteriormente, de acuerdo a la edad del sujeto y la referencia de la OMS, con lo cual se generó la metavariable IMC para la edad (IMC/E desnutrición

aguda) de cada sujeto, que se clasificó en déficit, normal y exceso, y en el caso particular de déficit, en déficit severo, moderado y leve. Además tomando en cuenta grupos de edad, sexo, el estrato y su procedencia geográfica.

Para relacionar el estrato socioeconómico con la frecuencia de desnutrición global, se llevó a cabo el cruce de variables y la generación de cuadros o tablas de contingencia donde se asignó el estado nutricional como variable dependiente (en las columnas) y al estrato socioeconómico (en las filas) como variable independiente, obteniendo las frecuencias absolutas y relativas de desnutrición global comparando por estratos, calculando pruebas estadísticas de asociación o diferencia, como el chi cuadrado y estimando la diferencia de riesgo con la medida *odds ratio* (OR) con sus correspondientes intervalos de confianza de 95% (IC95%). Se tomó en cuenta además la edad, el sexo y su procedencia geográfica.

Para relacionar el estrato socioeconómico con la frecuencia de desnutrición crónica, se llevó a cabo el cruce de variables y la generación de cuadros o tablas de contingencia donde se asignó el estado nutricional como variable dependiente (en las columnas) y al estrato socioeconómico (en las filas) como variable independiente, obteniendo las frecuencias absolutas y relativas de desnutrición crónica comparando por estratos, calculando pruebas estadísticas de asociación o diferencia, como el chi cuadrado y estimando la diferencia de riesgo con la medida *odds ratio* (OR) con sus correspondientes intervalos de confianza de 95% (IC95%). Se tomó en cuenta además la edad, el sexo y su procedencia geográfica.

Para relacionar el estrato socioeconómico con la frecuencia de desnutrición aguda, se llevó a cabo el cruce de variables y la generación de cuadros o tablas de contingencia donde se asignó el estado nutricional como variable dependiente (en las columnas) y al estrato socioeconómico (en las filas) como variable independiente, obteniendo las frecuencias absolutas y relativas de desnutrición aguda comparando por estratos, calculando pruebas estadísticas de asociación o diferencia, como el chi cuadrado y estimando la diferencia de riesgo con la medida

odds ratio (OR) con sus correspondientes intervalos de confianza de 95% (IC95%). Se tomó en cuenta además la edad, el sexo y su procedencia geográfica.

Las frecuencias relativas de las categorías mencionadas de los indicadores P/E, T/E y P/T fueron analizadas en el tiempo por año, el período 2008-2012, generando las frecuencias correspondientes año a año y también en relación a la magnitud de asociación que se establezca con el estrato socioeconómico en el tiempo, por año.

Plan de análisis

Los datos una vez recogidos fueron revisados en una base de datos que fue creada *Ad Hoc* para su vaciado, con la definición del tipo de variable. La base de datos fue creada en Excel 2013 ® para Windows 8 ®. Posteriormente los datos fueron procesados empleando el software SPSS ® v.17. Se tomaron como criterios para la clasificación los valores de la OMS (World Health Organization Multicentre Growth Reference Study, WHO-MGRS) para menores de 10 años (P/E, T/E, P/T, IMC/E). Los menores de 10 años evaluados fueron aquellos exclusivamente que consultaron por primera vez el programa de crecimiento y desarrollo. El estudio no trabajó con sujetos repetidos. Esto se controló y se verificó previo a todos los análisis con la función “Identificar casos duplicados” del paquete estadístico SPSS® v.17.

Las variables cuantitativas fueron resumidas como medias con sus desviaciones estándar (±DE). Las variables cualitativas fueron resumidas como proporciones (%) o prevalencias (%) con sus correspondientes intervalos de confianza (IC95%). Con la prueba de chi cuadrado (χ^2) se realizaron comparación de las proporciones de desnutrición global, crónica y aguda (variables dependientes) según el estrato socioeconómico (variable independiente), ajustando con estratificación con las variables sexo, grupos de edad y procedencia (comunas).A nivel bivariado se generaron los correspondientes OR con sus IC95%.

Al comparar medias, se usó la prueba *t* de Student, verificando los supuestos, en caso contrario con la *U* de Mann-Whitney. Se analizó el comportamiento de la normalidad de los datos con la prueba de Shapiro-Wilks y la prueba de D'Agostino & Pearson con el programa GraphPad Prism 5.0®.

Todos los análisis estadísticos se realizaron con un nivel de confianza de 95%, considerándose p significativa <0,05.

Resultados

Durante el período de estudio (2008-2012), se evaluó un total de 34.315 niños y niñas menores de 10 años de edad; 52,85% (18.128) correspondiendo al género masculino y 47,15% (16.187) al femenino (Figura 1). La edad promedio del grupo fue de 3,648 años (±2,461 años; mínimo 0,005-máximo 9,995) (Figura 2).

Figura 1. Distribución por sexo (%) de la muestra evaluada, población de 0 a 9,999 años.

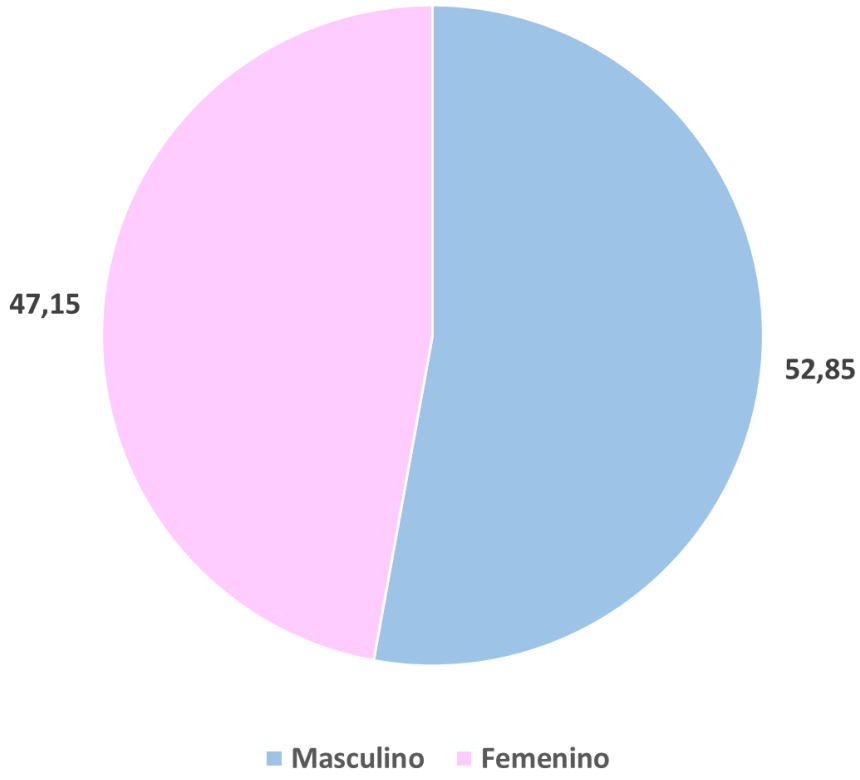
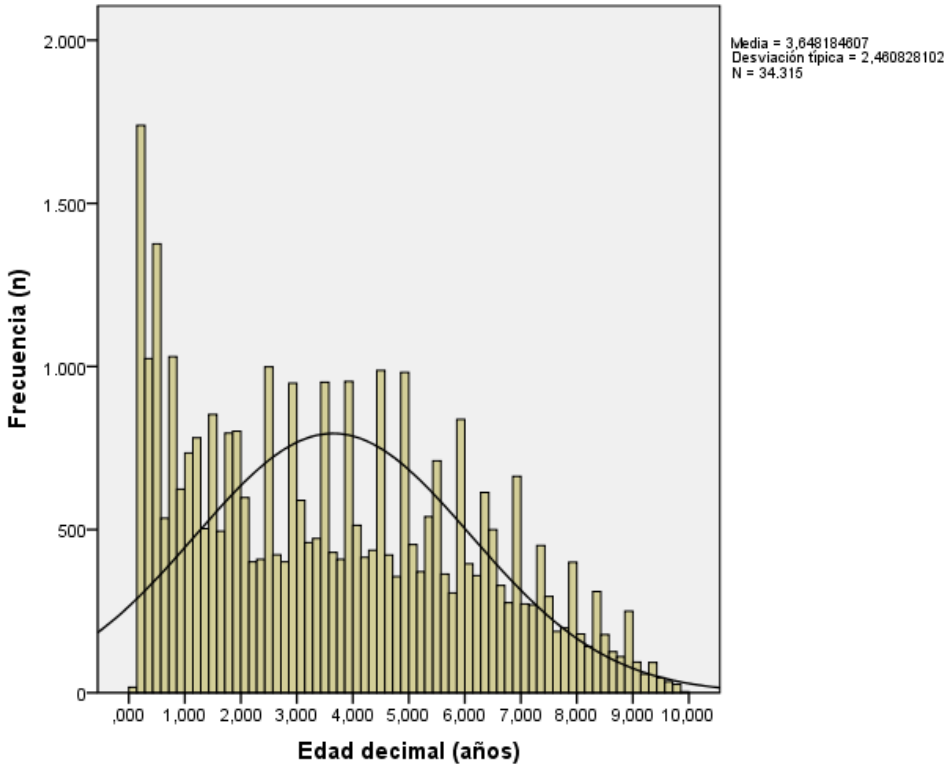


Figura 2. Distribución por edad (años) de la muestra evaluada, población de 0 a 9,999 años.



La muestra estuvo conformada por un total de 34.315 sujetos, distribuidos de la siguiente forma:

Cuadro 1. Muestra total evaluada, población de 0 a 9,999 años de edad, distribuida por sexo y grupos de edad simple.

	Muestra Evaluada (n)		
Edad	**Total**	**Masculino**	**Femenino**
0 a 0,999	6345	3378	2967
1 a 1,999	4965	2601	2364
2 a 2,999	4180	2190	1990
3 a 3,999	4268	2190	2078
4 a 4,999	4113	2141	1972
5 a 5,999	3584	1928	1656
6 a 6,999	3136	1703	1433
7 a 7,999	2074	1094	980
8 a 8,999	1297	707	590
9 a 9,999	353	196	157
Total	34315	18128	16187

En cuanto a su procedencia, la mayor proporción encontrada procedió de la Comuna 2 (Mapa 1) (El Paraíso; San Gregorio; San Rafael; El Japón; Villa Alquín; Villa Laura; Villa Fanny; La Aurora; Olaya Herrera; Coogemela; Valher; Fabio León; La Cabaña; Pío XII; Los Leones; El Carmen; Los Cámbulos; Alonso Valencia; Santiago Londoño; Camilo Mejía Duque; Los Héroes; Vela etapa I y II; Los Abedules; Altos de Santa Mónica; Las Garzas; Villa Santa Mónica; Villa Clara; Panorama Center; Diana Turbay; Alvaro Patiño Amariles I y II Saturno y La Sultana), con 14,83%, seguido de la comuna 9 (Puerto Nuevo; Camilo Torres etapa I, II y III; Bella Vista; Sinaí; La Mariana; Divino Niño Jesús; Los Libertadores; César Augusto López Arias; El Prado; Solidaridad por Colombia; Júpiter; Mercurio; Saturno; Venus etapa I y II; Villa María; Los Alpes; La Independencia; Luis Carlos Galán Sarmiento; El Zafiro; Portal de los Alpes; Meaux; Zaguán de las Villas, Altos de la capilla), con 10,55% (Cuadro 2). Todas las demás comunas tuvieron menos 10% de los sujetos evaluados (Cuadro 2). Solo en 0,01% de los casos (2 individuos) se identificó Pereira como procedencia. Sin embargo en 32,7% de los casos no se registró la procedencia geográfica (Cuadro 2) (Mapa 1).

Cuadro 2. Procedencia geográfica de los sujetos evaluados.

Procedencia	**n**	**%**
Comuna 1	3217	9,37
Comuna 2	5088	14,83
Comuna 3	1421	4,14
Comuna 4	1231	3,59
Comuna 5	1242	3,62
Comuna 6	559	1,63
Comuna 7	310	0,90
Comuna 8	2809	8,19
Comuna 9	3619	10,55
Comuna 10	1911	5,57
Comuna 11	1294	3,77
Comuna 12	374	1,09
Pereira	2	0,01
No Registrado	11238	32,7
Total	34315	100,0

A nivel de los grupos de edad, la distribución de las edades fue muy homogénea tal como se observa en los siguientes cuadros (Cuadro 3 y 4):

Cuadro 3. Muestra total evaluada, distribución y medidas de tendencia central y dispersión de la edad por grupos de edad, población evaluada de 0 a 9,999 años de edad.

					IC95%		Rango	
Grupos de Edad (años)	**n**	**Media**	**±DE**	**±EE**	**LI**	**LS**	**Mínimo**	**Máximo**
0 a 0,999	6345	0,508	0,237	0,003	0,502	0,514	0,005	0,997
1 a 1,999	4965	1,507	0,304	0,004	1,498	1,515	1,000	1,997
2 a 2,999	4180	2,537	0,305	0,005	2,528	2,547	2,000	2,997
3 a 3,999	4268	3,531	0,303	0,005	3,522	3,540	3,000	3,997
4 a 4,999	4113	4,542	0,298	0,005	4,533	4,551	4,000	4,997
5 a 5,999	3584	5,531	0,297	0,005	5,521	5,540	5,000	5,997
6 a 6,999	3136	6,517	0,291	0,005	6,506	6,527	6,000	6,997
7 a 7,999	2074	7,498	0,289	0,006	7,486	7,511	7,000	7,997
8 a 8,999	1297	8,495	0,283	0,008	8,479	8,510	8,000	8,997
9 a 9,999	353	9,336	0,230	0,012	9,312	9,360	9,003	9,995
Total	34315	3,648	2,461	0,013	3,622	3,674	0,005	9,995

IC95%=Intervalo de Confianza de 95%; DE=Desviación estándar,
ES=Error estándar; LI=Límite inferior; LS=Límite Superior.

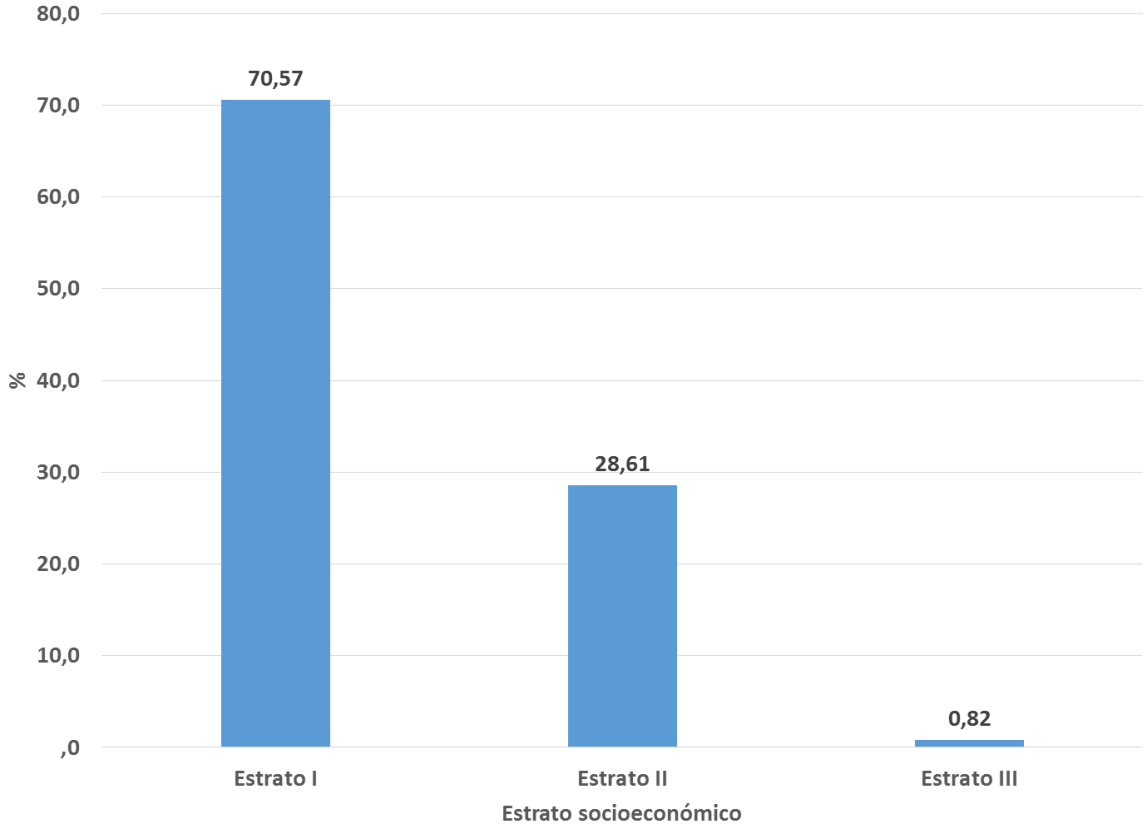
Cuadro 4. Muestra total evaluada, distribución y medidas de tendencia central y dispersión de la edad por grupos de edad, población evaluada de 0 a 9,999 años de edad, discriminado por sexo.

Grupos de Edad (años)	**Sexo**	**N**	**Media**	**±DE**	**±EE**	**IC95%**		**Rango**		**p***
						LI	**LS**	**Mínimo**	**Máximo**	
0 a 0,999	F	2967	0,511	0,236	0,004	0,502	0,519	0,074	0,997	0,407
	M	3378	0,506	0,238	0,004	0,498	0,514	0,005	0,997	
1 a 1,999	F	2364	1,507	0,304	0,006	1,495	1,519	1,000	1,997	0,964
	M	2601	1,507	0,303	0,006	1,495	1,518	1,000	1,997	
2 a 2,999	F	1990	2,542	0,304	0,007	2,528	2,555	2,000	2,997	0,398
	M	2190	2,534	0,305	0,007	2,521	2,546	2,000	2,997	
3 a 3,999	F	2078	3,526	0,304	0,007	3,513	3,539	3,000	3,997	0,258
	M	2190	3,536	0,302	0,006	3,524	3,549	3,000	3,997	
4 a 4,999	F	1972	4,538	0,299	0,007	4,524	4,551	4,000	4,997	0,381
	M	2141	4,546	0,297	0,006	4,533	4,558	4,000	4,997	
5 a 5,999	F	1656	5,533	0,298	0,007	5,519	5,548	5,000	5,997	0,653
	M	1928	5,529	0,296	0,007	5,515	5,542	5,000	5,997	
6 a 6,999	F	1433	6,517	0,290	0,008	6,502	6,532	6,000	6,995	0,905
	M	1703	6,516	0,293	0,007	6,502	6,530	6,000	6,997	
7 a 7,999	F	980	7,498	0,292	0,009	7,480	7,516	7,000	7,995	0,953
	M	1094	7,499	0,286	0,009	7,482	7,516	7,000	7,997	
8 a 8,999	F	590	8,480	0,290	0,012	8,456	8,503	8,003	8,992	0,080
	M	707	8,507	0,277	0,010	8,487	8,528	8,000	8,997	
9 a 9,999	F	157	9,326	0,240	0,019	9,289	9,364	9,003	9,858	0,467
	M	196	9,344	0,221	0,016	9,313	9,376	9,011	9,995	
Total	F	16187	3,628	2,441	0,019	3,591	3,666	0,074	9,858	0,153
	M	18128	3,666	2,478	0,018	3,630	3,702	0,005	9,995	

IC95%=Intervalo de Confianza de 95%; DE=Desviación estándar, ES=Error estándar; LI=Límite inferior; LS=Límite Superior.
*Usando prueba *t* de Student para muestras independientes, Prueba de Shapiro-Wilks en todos los casos p≥0,05.

En relación a los estratos socioeconómicos, en 69,4% (23799) de los sujetos evaluados se tenía clara identificación del estrato socioeconómico, correspondiendo de estos en un 70,6% (16795) al estrato I, 28,6% (6809) al estrato II y 0,8% (195) al estrato III.

Figura 3. Distribución por estratos socioeconómicos de los sujetos evaluados en los que se registró su estratificación.



Peso para la Edad

Al caracterizar el estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Peso para la Edad (P/E desnutrición global) (peso estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), se encontró que 47,65% de ellos se clasifican como Normal, 33,36% en exceso y 18,99% en déficit (Cuadro 5).

Cuadro 5. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Peso para la Edad (P/E desnutrición global) (peso estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005).

Peso para la Edad		n	%	IC95%
Normal		16350	47,65	47,117-48,177
Malnutrición	Déficit	6517	**18,99**	18,992-19,408
	Exceso	11448	33,36	32,861-33,862
	Subtotal	17965	52,35	51,823-52,883
Total		34315	100	

Grado	n	%	IC95%
Leve	4048	62,11	60,929-63,300
Moderado	1668	25,59	24,527-26,662
Severo	801	12,29	11,486-13,096

Al analizar el estado nutricional por grupos de edad se observó que en el grupo de edad donde se encontró mayor déficit de peso para la edad fue el de 9,000 a 9,999 años (25,78%), sin embargo dentro del déficit, donde se encontró la mayor frecuencia de déficit severo fue en el grupo de 0,000 a 0,999 años (16,16%) (Cuadro 6). Para el exceso de peso para la edad, éste se observó en mayor frecuencia en el grupo de 0,000 a 0,999 años (48,75%) (Cuadro 6). El grupo de edad que presentó mayor proporción de casos con peso normal para la edad fue el de 9,000 a 9,999 años (56,09%) (Cuadro 6).

Al analizar dicho estado nutricional de acuerdo al sexo se encontró (Cuadro 7) que la malnutrición por déficit fue mayor en el sexo femenino (21,06%) que en el sexo masculino (17,5%), de forma similar la malnutrición por exceso fue más frecuente en el sexo masculino (35,03%) que en el sexo femenino (31,48%), de forma tal que de los niños el 47,82% fueron clasificados con un peso normal para su edad, en tanto que de las niñas el 47,46% de ellas fueron clasificadas con un peso normal para su edad (Cuadro 7).

Cuadro 6. Estado nutricional en los niños y niñas de a 9,999 años de acuerdo al indicador Peso para la Edad (P/E desnutrición global) (peso estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo al grupo de edad.

Indicador		Grupos de Edad (años)										
		0 a 0,999	**1 a 1,999**	**2 a 2,999**	**3 a 3,999**	**4 a 4,999**	**5 a 5,999**	**6 a 6,999**	**7 a 7,999**	**8 a 8,999**	**9 a 9,999**	**Total**
Deficit Severo	n	153	119	98	79	93	82	80	51	36	10	801
	%	**16,16**	12,37	11,40	10,10	11,40	11,83	12,58	11,72	12,20	10,99	12,29
Deficit Moderado	n	218	260	233	208	222	155	161	103	82	26	1668
	%	23,02	27,03	27,09	26,60	27,21	22,37	25,31	23,68	27,80	28,57	25,59
Deficit Leve	n	576	583	529	495	501	456	395	281	177	55	4048
	%	60,82	60,60	61,51	63,30	61,40	65,80	62,11	64,60	60,00	60,44	62,11
Deficit (Total)	n	947	962	860	782	816	693	636	435	295	91	6517
	%	14,93	19,38	20,57	18,32	19,84	19,34	20,28	20,97	22,74	**25,78**	18,99
Normal	n	2305	2239	2028	2196	2108	1855	1640	1109	672	198	16350
	%	36,33	45,10	48,52	51,45	51,25	51,76	52,30	53,47	51,81	**56,09**	47,65
Exceso	n	3093	1764	1292	1290	1189	1036	860	530	330	64	11448
	%	**48,75**	35,53	30,91	30,22	28,91	28,91	27,42	25,55	25,44	18,13	33,36
Total	n	6345	4965	4180	4268	4113	3584	3136	2074	1297	353	34315
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 7. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Peso para la Edad (P/E desnutrición global) (peso estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo al sexo.

		Sexo		
Indicador		**Masculino**	**Femenino**	**Total**
Deficit Severo	n	415	386	801
	%	13,33	11,34	12,29
Deficit Moderado	n	763	905	1668
	%	24,50	26,59	25,59
Deficit Leve	n	1936	2112	4048
	%	62,17	62,06	62,11
Deficit (Total)	n	3114	3403	6517
	%	**17,15**	**21,06**	18,99
Normal	n	8682	7668	16350
	%	**47,82**	**47,46**	47,65
Exceso	n	6361	5087	11448
	%	**35,03**	**31,48**	33,36
Total	n	18157	16158	34315
	%	100,0	100,0	100,0

Cuadro 8. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Peso para la Edad (P/E desnutrición global) (peso estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo a la comuna.

Indicador	**Comuna 1**	**Comuna 2**	**Comuna 3**	**Comuna 4**	**Comuna 5**	**Comuna 6**	**Comuna 7**	**Comuna 8**	**Comuna 9**	**Comuna 10**	**Comuna 11**	**Comuna 12**
Deficit Severo	106	122	44	25	20	11	6	74	90	34	27	9
	11,75	12,68	**15,60**	11,96	8,47	14,67	10,91	14,51	13,22	8,97	11,49	12,50
Deficit Moderado	210	244	89	75	58	17	12	134	170	106	53	23
	23,28	25,36	31,56	**35,89**	24,58	22,67	21,82	26,27	24,96	27,97	22,55	31,94
Deficit Leve	586	596	149	109	158	47	37	302	421	239	155	40
	64,97	61,95	52,84	52,15	66,95	62,67	**67,27**	59,22	61,82	63,06	65,96	55,56
Deficit (Total)	902	962	282	209	236	75	55	510	681	379	235	72
	18,83	18,91	**19,85**	16,98	19,00	13,42	17,74	18,16	18,82	19,83	18,16	19,25
Normal	2287	2473	600	576	581	243	135	1339	1745	949	603	189
	47,75	48,60	42,22	46,79	46,78	43,47	43,55	47,67	48,22	49,66	46,60	**50,53**
Exceso	1601	1653	539	446	425	241	120	960	1193	583	456	113
	33,42	32,49	37,93	36,23	34,22	**43,11**	38,71	34,18	32,96	30,51	35,24	30,21
Total	4790	5088	1421	1231	1242	559	310	2809	3619	1911	1294	374
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Al observar estos resultados por comunas, se observó que donde se tuvo la mayor cantidad de niños evaluados, Comuna 1 (n=4790), 47,75% se clasifican como Normal, 33,42% en exceso y 18,83% en déficit (Cuadro 8). El valor más alto encontrado de déficit fue en la Comuna 3, 19,85%, siendo allí mismo donde hay la mayor proporción de déficit severo (15,60%) (Cuadro 8).En cuanto a la mayor proporción de niños con peso para la edad normal fue en la Comuna 12 (50,53%) (Cuadro 8). Para el exceso de peso para la edad, la mayor proporción se encontró en la Comuna 6 (43,11%) (Cuadro 8).

Para el estrato socioeconómico, la mayor proporción de déficit se encontró en el estrato I (20,1%), siendo además en este grupo donde se encontró tanto la mayor proporción de déficit severo (13,1%) como de déficit moderado (26,5%) (Cuadro 9). En el estrato I se encontró la menor proporción de exceso (32,5%) (Cuadro 9).

Cuadro 9. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Peso para la Edad (P/E desnutrición global) (peso estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo al estrato socioeconómico.

Indicador		**Estratos Socioeconómicos**		
		I	**II**	**III**
Deficit Severo	n	440	134	4
	%	**13,1%**	10,8%	10,3%
Deficit Moderado	n	894	313	2
	%	**26,5%**	25,1%	5,1%
Deficit Leve	n	2036	798	33
	%	60,4%	64,1%	84,6%
Deficit (Total)	n	3370	1245	39
	%	**20,1%**	18,3%	20,0%
Normal	n	7974	3208	82
	%	47,5%	47,1%	42,1%
Exceso	n	5451	2356	74
	%	**32,5%**	34,6%	37,9%
Total	n	16795	6809	195
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Talla para la Edad

Al caracterizar el estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica) (talla estandarizada y clasificada por la referencia internacional, OMS, 2005), se encontró que 59,0% de ellos se clasifican como Talla Normal para la edad, 8,3% talla alta para la edad y 32,7% baja para la edad (Cuadro 10).

Cuadro 10. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica) (talla estandarizada y clasificada por la referencia internacional, OMS, 2005).

Peso para la Edad		n	%	IC95%
Normal		15211	44,3	43,800-44,855
Talla Alta o Baja	Baja	7159	**20,86**	20,431-21,294
	Alta	11945	34,81	34,304-35,315
	Subtotal	19104	55,67	55,145-56,200
Total		34315	100	

Grado de Déficit	N	%	IC95%
Leve	4039	56,42	55,263-57,574
Moderado	1811	25,30	24,283-26,311
Severo	1309	18,28	17,382-19,187

Al analizar el estado nutricional por grupos de edad se observó que en el grupo de edad donde se encontró mayor déficit de talla (talla baja) para la edad fue el de 9,000 a 9,999 años (31,73%), sin embargo dentro del déficit, donde se encontró la mayor frecuencia de déficit severo fue en el grupo de 0,000 a 0,999 años (27,17%) (Cuadro 11). Para la talla alta para la edad, éste se observó en mayor frecuencia en el grupo de 0,000 a 0,999 años (47,52%) (Cuadro 11). El grupo de edad que presentó mayor proporción de casos con talla normal para la edad fue el de 5,000 a 5,999 años (51,93%) (Cuadro11).

Al analizar dicho estado nutricional de acuerdo al sexo se encontró (Cuadro 12) que la malnutrición por déficit (talla baja) fue mayor en el sexo femenino (22,15%) que en el sexo masculino (19,72%); la talla alta fue más frecuente en el sexo masculino (35,66%) que en el sexo femenino (33,85%), de forma tal que de los niños el 44,62% fueron clasificados con una talla normal para su edad, en tanto que de las niñas el 44,00% de ellas fueron clasificadas con una talla normal para su edad (Cuadro 12).

Cuadro 11. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica) (talla estandarizada y clasificada por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo al grupo de edad.

Indicador		Grupos de Edad (años)										
		0 a 0,999	1 a 1,999	2 a 2,999	3 a 3,999	4 a 4,999	5 a 5,999	6 a 6,999	7 a 7,999	8 a 8,999	9 a 9,999	Total
Deficit Severo	n	348	219	153	120	85	99	132	80	58	15	1309
	%	**27,17**	20,37	18,00	14,78	10,61	14,27	19,56	15,53	16,86	13,39	18,28
Deficit Moderado	n	304	285	253	202	173	189	179	124	71	31	1811
	%	23,73	26,51	29,76	24,88	21,60	**27,23**	26,52	24,08	20,64	27,68	25,30
Deficit Leve	n	629	571	444	490	543	406	364	311	215	66	4039
	%	49,10	53,12	52,24	60,34	**67,79**	58,50	53,93	60,39	62,50	58,93	56,42
Talla Baja o Deficit (Total)	n	1281	1075	850	812	801	694	675	515	344	112	7159
	%	20,19	21,65	20,33	19,03	19,47	19,36	21,52	24,83	26,52	**31,73**	20,86
Normal	n	2049	1883	1868	2061	2042	1861	1617	1003	647	180	15211
	%	32,29	37,93	44,69	48,29	49,65	**51,93**	51,56	48,36	49,88	50,99	44,33
Talla Alta	n	3015	2007	1462	1395	1270	1029	844	556	306	61	11945
	%	**47,52**	40,42	34,98	32,69	30,88	28,71	26,91	26,81	23,59	17,28	34,81
Total	n	6345	4965	4180	4268	4113	3584	3136	2074	1297	353	34315
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 12. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica) (talla estandarizada y clasificada por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo al sexo.

		Sexo		
Indicador		**Masculino**	**Femenino**	**Total**
Deficit Severo	n	627	682	1309
	%	17,54	**19,02**	18,28
Deficit Moderado	n	834	977	1811
	%	23,34	**27,25**	25,30
Deficit Leve	n	2113	1926	4039
	%	**59,12**	53,72	56,42
Talla Baja o Deficit (Total)	n	3574	3585	7159
	%	19,72	**22,15**	20,86
Normal	n	8089	7122	15211
	%	**44,62**	44	44,33
Talla Alta	n	6465	5480	11945
	%	**35,66**	33,85	34,81
Total	n	18128	16187	34315
	%	100	100	100,0

Cuadro 13. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica) (talla estandarizada y clasificada por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo a la comuna.

Indicador	Comuna 1	Comuna 2	Comuna 3	Comuna 4	Comuna 5	Comuna 6	Comuna 7	Comuna 8	Comuna 9	Comuna 10	Comuna 11	Comuna 12
Deficit Severo	186	224	53	45	44	8	9	108	114	74	41	12
	17,53	**20,20**	18,79	19,91	15,71	8,60	16,07	20,07	15,99	17,66	16,73	16,90
Deficit Moderado	281	289	73	51	60	23	19	142	176	125	54	17
	26,48	26,06	25,89	22,57	21,43	24,73	33,93	26,39	24,68	**29,83**	22,04	23,94
Deficit Leve	594	596	156	130	176	62	28	288	423	220	150	42
	55,98	53,74	55,32	57,52	62,86	**66,67**	50,00	53,53	59,33	52,51	61,22	59,15
Talla Baja o Deficit (Total)	1061	1109	282	226	280	93	56	538	713	419	245	71
	22,15	21,80	19,85	18,36	**22,54**	16,64	18,06	19,15	19,70	21,93	18,93	18,98
Normal	2138	2231	580	555	530	222	117	1300	1601	852	559	156
	44,63	43,85	40,82	45,09	42,67	39,71	37,74	**46,28**	44,24	44,58	43,20	41,71
Talla Alta	1591	1748	559	450	432	244	137	971	1305	640	490	147
	33,22	34,36	39,34	36,56	34,78	**43,65**	44,19	34,57	36,06	33,49	37,87	39,30
Total	4790	5088	1421	1231	1242	559	310	2809	3619	1911	1294	374
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Al observar estos resultados por comunas, se observó que donde se tuvo la mayor cantidad de niños evaluados, Comuna 1 (n=4790), 44,63% se clasifican como Talla Normal, 33,22% con talla alta y 22,15% con talla baja (Cuadro 13). El valor más alto encontrado de talla baja fue en la Comuna 5, 22,54%, pero siendo en la Comuna 2 donde hay la mayor proporción de déficit severo (20,20%) (Cuadro 13). En cuanto a la mayor proporción de niños con talla para la edad normal fue en la Comuna 8 (46,28%) (Cuadro 13). Para la talla alta para la edad, la mayor proporción se encontró en la Comuna 6 (43,65%) (Cuadro 13).

Para el estrato socioeconómico, la mayor proporción de déficit se encontró en el estrato I (21,9%); siendo además este grupo donde se encontró la mayor proporción de déficit moderado (26,10%) (Cuadro 14). En el estrato III se encontró la mayor proporción de talla alta (47,18%) (Cuadro 14).

Cuadro 14. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo al indicador Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica) (talla estandarizada y clasificada por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo al estrato socioeconómico.

Indicador		**Estratos Socioeconómicos**		
		I	**II**	**III**
Deficit Severo	n	670	248	3
	%	18,16	**19,05**	10,00
Deficit Moderado	n	963	307	7
	%	**26,10**	23,58	23,33
Deficit Leve	n	2056	747	20
	%	55,73	57,37	**66,67**
Talla Baja o Deficit (Total)	n	3689	1302	30
	%	**21,96**	19,12	15,38
Normal	n	7404	3007	73
	%	44,08	**44,16**	37,44
Talla Alta	n	5702	2500	92
	%	33,95	36,72	**47,18**
Total	n	16795	6809	195
	%	100,0	100,0	100,0

Peso para la Talla

Al caracterizar el estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo a los indicadores Peso para la Talla (P/T desnutrición aguda, 0 a 4,999 años) (peso para la talla estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005) e Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E desnutrición aguda) (IMC [Peso/Talla^2] estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), se encontró que 62,5% de ellos se clasifican como Normal, 22,1% en exceso y 15,4% en déficit (Cuadro 15).

Cuadro 15. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo a los indicadores Peso para la Talla (P/T desnutrición aguda, 0 a 4,999 años) (peso para la talla estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005) e Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E desnutrición aguda) (IMC [Peso/Talla^2] estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005).

Peso para la Talla o IMC		n	%	IC95%
Normal		15853	46,20	45,670-46,727
Malnutrición	Déficit	8857	**25,81**	25,346-26,275
	Exceso	9605	27,99	27,514-28,467
	Subtotal	18462	53,80	53,273-54,330
Total		34315	100	

Grado	n	%	IC95%
Leve	4979	56,22	55,177-57,254
Moderado	2404	27,14	26,211-28,074
Severo	1474	16,64	15,861-17,424

Al analizar el estado nutricional por grupos de edad se observó que en el grupo de edad donde se encontró mayor déficit de peso para la talla fue el de 2,000 a 2,999 años (30,91%), sin embargo dentro del déficit, donde se encontró la mayor frecuencia de déficit severo fue en el grupo de 8,000 a 8,999 años (20,82%) (Cuadro 16). Para exceso de peso para la talla, éste se observó en mayor frecuencia en el grupo de 0,000 a 0,999 años (31,30%) (Cuadro 16). El grupo de edad que presentó mayor proporción de casos con peso para la talla normal fue el de 9,000 a 9,999 años (52,97%) (Cuadro 16).

Cuadro 16. Estado nutricional en los niños y niñas de a 9,999 años de acuerdo a los indicadores Peso para la Talla (P/T desnutrición aguda, 0 a 4,999 años) (peso para la talla estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005) e Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E desnutrición aguda) (IMC [Peso/Talla^2] estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo al grupo de edad.

Indicador		Grupos de Edad (años)										
		0 a 0,999	**1 a 1,999**	**2 a 2,999**	**3 a 3,999**	**4 a 4,999**	**5 a 5,999**	**6 a 6,999**	**7 a 7,999**	**8 a 8,999**	**9 a 9,999**	**Total**
Deficit Severo	n	234	196	211	207	187	155	132	77	61	14	1474
	%	16,09	15,30	16,33	17,15	16,68	17,82	17,74	15,07	**20,82**	16,67	16,64
Deficit Moderado	n	378	382	350	332	287	237	191	150	74	23	2404
	%	26,00	29,82	27,09	27,51	25,60	27,24	25,67	29,35	25,26	27,38	27,14
Deficit Leve	n	842	703	731	668	647	478	421	284	158	47	4979
	%	57,91	54,88	56,58	55,34	57,72	54,94	56,59	55,58	53,92	55,95	56,22
Deficit (Total)	n	1454	1281	1292	1207	1121	870	744	511	293	84	8857
	%	22,92	25,80	**30,91**	28,28	27,26	24,27	23,72	24,64	22,59	23,80	25,81
Normal	n	2905	2286	1837	1984	1880	1671	1479	986	638	187	15853
	%	45,78	46,04	43,95	46,49	45,71	46,62	47,16	47,54	49,19	**52,97**	46,20
Exceso	n	1986	1398	1051	1077	1112	1043	913	577	366	82	9605
	%	**31,30**	28,16	25,14	25,23	27,04	29,10	29,11	27,82	28,22	23,23	27,99
Total	n	6345	4965	4180	4268	4113	3584	3136	2074	1297	353	34315
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Al analizar dicho estado nutricional de acuerdo al sexo se encontró (Cuadro 17) que la malnutrición por déficit (peso para la talla bajo) fue mayor en el sexo femenino (27,20%) que en el sexo masculino (24,57%); el exceso de peso para la talla fue más frecuente en el sexo masculino (28,5%) que en el sexo femenino (27,4%), de forma tal que de los niños el 46,88% fueron clasificados con una talla normal para su edad, en tanto que de las niñas el 45,43% de ellas fueron clasificadas con una talla normal para su edad (Cuadro 17).

Cuadro 17. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo a los indicadores Peso para la Talla (P/T desnutrición aguda, 0 a 4,999 años) (peso para la talla estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005) e Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E desnutrición aguda) (IMC [Peso/Talla^2] estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo al sexo.

		Sexo		
Indicador		**Masculino**	**Femenino**	**Total**
Deficit Severo	n	682	792	1474
	%	15,31	**17,99**	16,64
Deficit Moderado	n	1176	1228	2404
	%	26,4	**27,89**	27,14
Deficit Leve	n	2596	2383	4979
	%	**58,28**	54,12	56,22
Déficit (Total)	n	4454	4403	8857
	%	24,57	**27,2**	25,81
Normal	n	8499	7354	15853
	%	**46,88**	45,43	46,20
Exceso	n	5175	4430	9605
	%	**28,5**	27,4	28,0
Total	n	18128	16187	34315
	%	100	100	100,0

Al observar estos resultados por comunas, se observó que donde se tuvo la mayor cantidad de niños evaluados, Comuna 1 (n=4790), 47,8% se clasifican como Peso para la Talla Normal, 28,73% con exceso de peso para la talla y 23,42% con déficit de peso para la talla(Cuadro 18). El valor más alto encontrado de déficit fue en la Comuna 9, 26,94%, pero siendo en la Comuna 4 donde hay la mayor proporción de déficit severo (20,13%) (Cuadro 18). En cuanto a la mayor proporción de niños con peso para la talla normal fue en la Comuna 7 (49,4%) (Cuadro 18). Para el exceso, la mayor proporción se encontró en la Comuna 3 (30,05%) (Cuadro 18).

Cuadro 18. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo a los indicadores Peso para la Talla (P/T desnutrición aguda, 0 a 4,999 años) (peso para la talla estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005) e Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E desnutrición aguda) (IMC [Peso/Talla^2] estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo a la comuna.

Indicador	**Comuna 1**	**Comuna 2**	**Comuna 3**	**Comuna 4**	**Comuna 5**	**Comuna 6**	**Comuna 7**	**Comuna 8**	**Comuna 9**	**Comuna 10**	**Comuna 11**	**Comuna 12**
Deficit Severo	203	227	65	61	44	22	14	114	164	77	60	13
	18,09	16,92	17,91	**20,13**	14,33	17,60	17,95	15,53	16,82	15,71	15,75	10,16
Deficit Moderado	282	371	98	69	82	36	20	224	269	124	102	30
	25,13	27,65	27,00	22,77	26,71	28,80	25,64	**30,52**	27,59	25,31	26,77	23,44
Deficit Leve	637	744	200	173	181	67	44	396	542	289	219	85
	56,77	55,44	55,10	57,10	58,96	53,60	56,41	53,95	55,59	**58,98**	57,48	66,41
Déficit (Total)	1122	1342	363	303	307	125	78	734	975	490	381	128
	23,42	26,38	25,55	24,61	24,72	22,36	25,16	26,13	**26,94**	25,64	29,44	34,22
Normal	2292	2355	631	571	583	248	153	1287	1670	917	546	169
	47,8	46,3	44,4	46,4	46,9	44,4	**49,4**	45,8	46,1	48,0	42,2	45,2
Exceso	1376	1391	427	357	352	186	79	788	974	504	367	77
	28,73	27,34	**30,05**	29,00	28,34	33,27	25,48	28,05	26,91	26,37	28,36	20,59
Total	4790	5088	1421	1231	1242	559	310	2809	3619	1911	1294	374
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Para el estrato socioeconómico, la mayor proporción de déficit se encontró en el estrato III (29,74%); siendo además este grupo donde se encontró la mayor proporción de déficit moderado (29,31%) y severo (20,69%) (Cuadro 19). En el estrato II se encontró la mayor proporción de exceso (28,6%) (Cuadro 19).

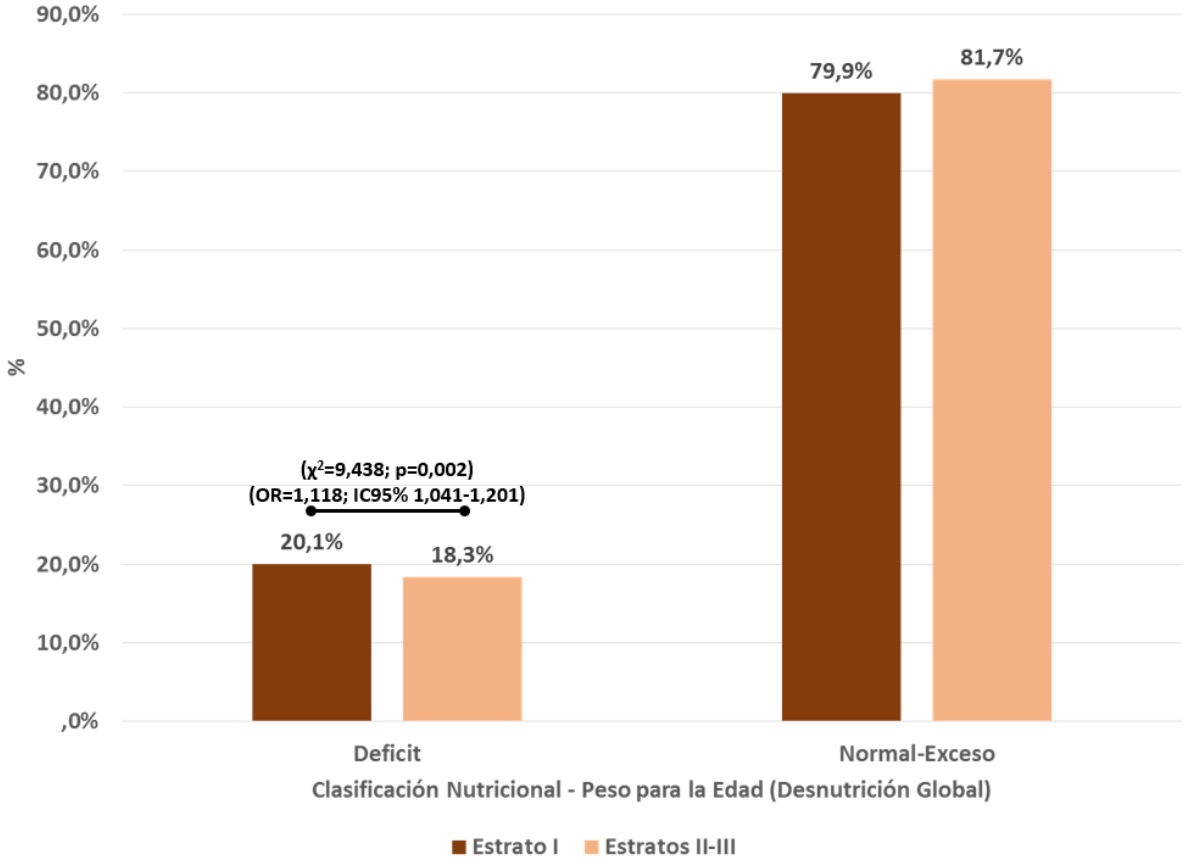
Cuadro 19. Estado nutricional en los niños y niñas de 0 a 9,999 años de acuerdo a los indicadores Peso para la Talla (P/T desnutrición aguda, 0 a 4,999 años) (peso para la talla estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005) e Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E desnutrición aguda) (IMC [Peso/Talla^2] estandarizado y clasificado por la referencia internacional, OMS, 2005), de acuerdo al estrato socioeconómico.

Indicador		**Estratos Socioeconómicos**		
		I	**II**	**III**
Deficit Severo	n	759	305	12
	%	17,14%	16,77%	**20,69%**
Deficit Moderado	n	1178	498	17
	%	26,61%	27,38%	**29,31%**
Deficit Leve	n	2490	1016	29
	%	**56,25%**	55,85%	50,00%
Déficit (Total)	n	4427	1819	58
	%	26,36%	26,71%	**29,74%**
Normal	n	7836	3040	99
	%	46,7%	44,6%	**50,8%**
Exceso	n	4532	1950	38
	%	27,0%	**28,6%**	19,5%
Total	n	16795	6809	195
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Relación entre Estratos Socioeconómicos e Indicadores Nutricionales

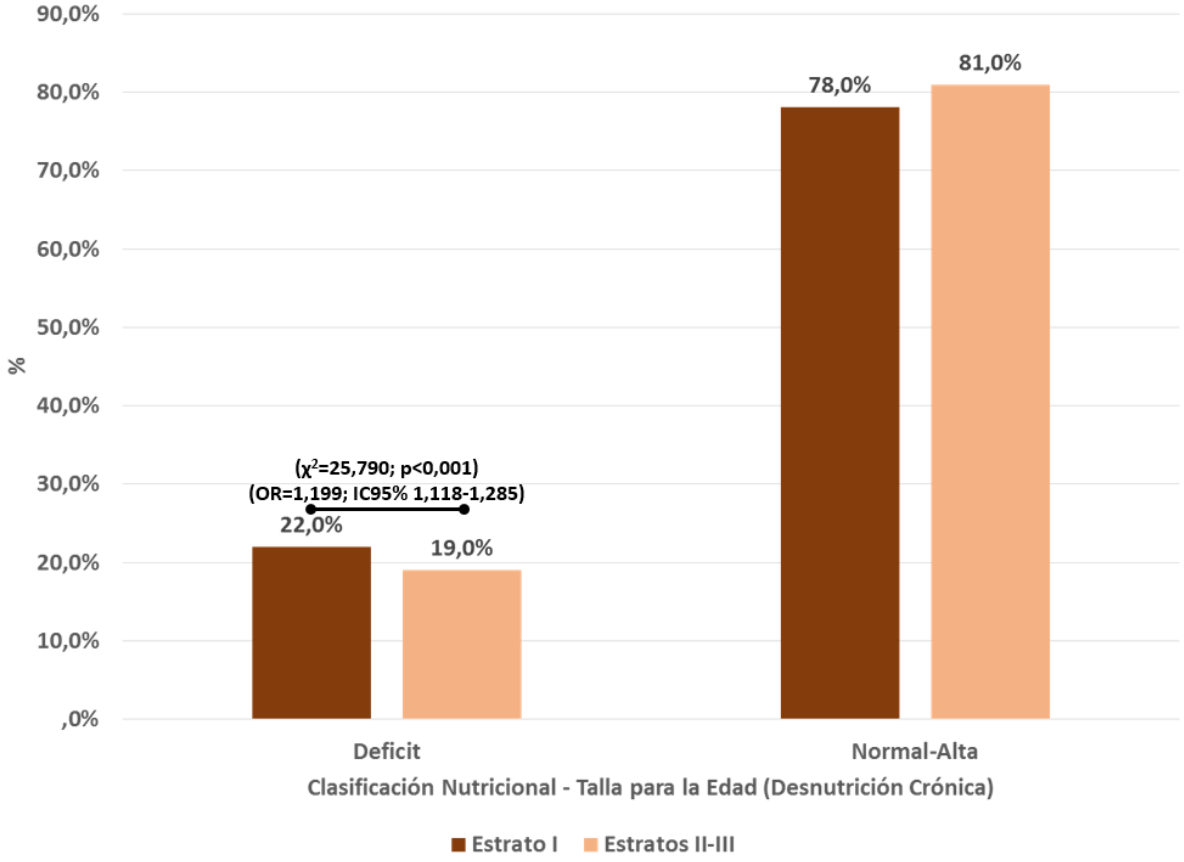
Al valorar si existían diferencias estadísticamente significativas en la desnutrición y sus indicadores, se observó que el estrato I presentó significativamente más déficit de peso para la edad (desnutrición global), que los estratos II y III (χ^2=9,438; p=0,002), con un OR=1,118 para dicho estrato (IC95% 1,041-1,201) (Figura 4).

Figura 4. Relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición global (peso para la edad).



Un hallazgo similar se encontró al evaluar el indicador talla edad (desnutrición crónica), donde se observó que el estrato I presentó significativamente más déficit, que los estratos II y III (χ^2=25,790; p<0,001), con un OR=1,199 para dicho estrato (IC95% 1,118-1,285) (Figura 5).

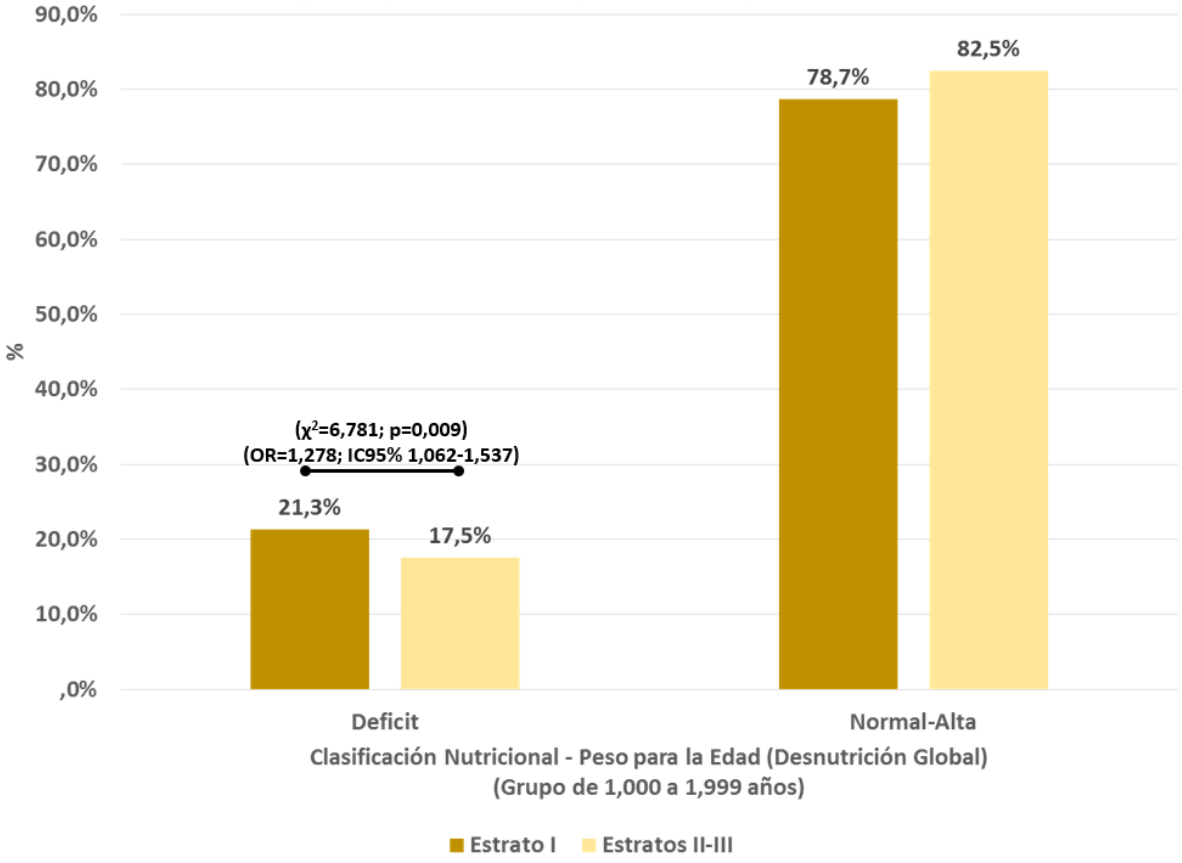
Figura 5. Relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición crónica (talla para la edad).



Sin embargo, al evaluar el indicador peso para la talla (desnutrición aguda), no se observaron diferencias significativas entre los estratos (χ^2=0,491; p=0,483) (OR=0,978; IC95% 0,918-1,041).

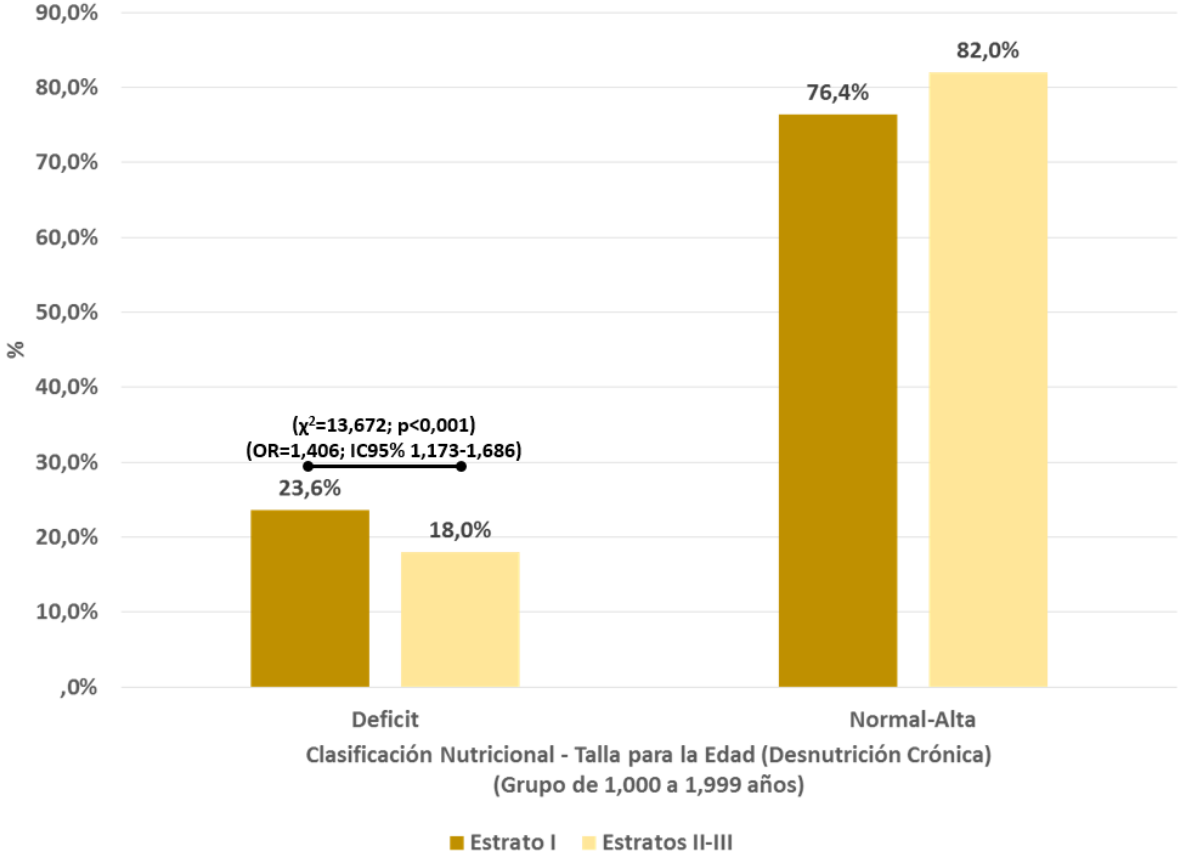
Al estratificar estos resultados por grupos de edad se observó que en el grupo de 1 a 1,999 años de edad se mantenía dicha diferencia significativa para la desnutrición global (peso para la edad) (χ^2=6,781; p=0,009) y se incrementaba el valor del OR=1,278 (IC95% 1,062-1,537) (Figura 6).

Figura 6. Relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición global (peso para la edad), en el grupo de 1 a 1,999 años.



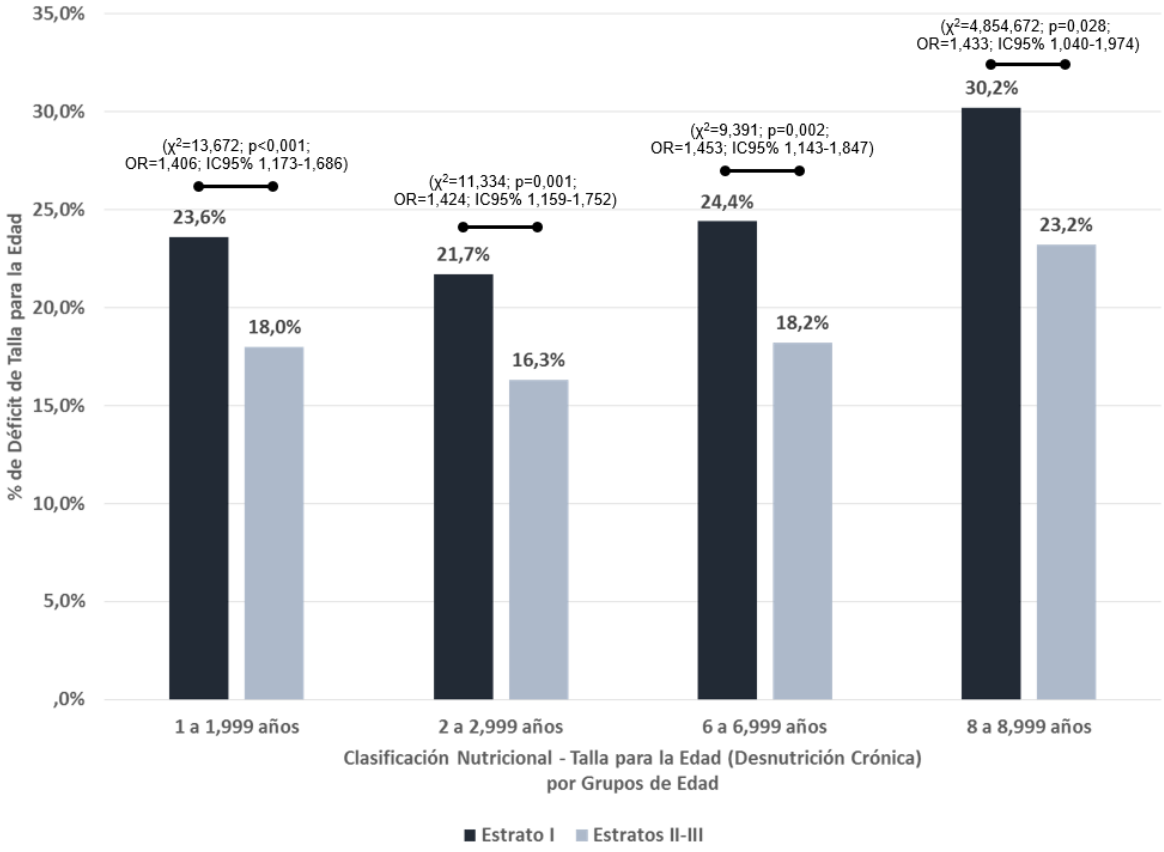
En formar similar, en el mismo grupo de edad (1 a 1,999 años), se observó se mantenía la diferencia significativa para la desnutrición crónica (talla para la edad) (χ^2=13,672; p<0,001) y se incrementaba el valor del OR (1,406; IC95% 1,173-1,686) (Figura 7).

Figura 7. Relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición crónica (talla para la edad), en el grupo de 1 a 1,999 años.



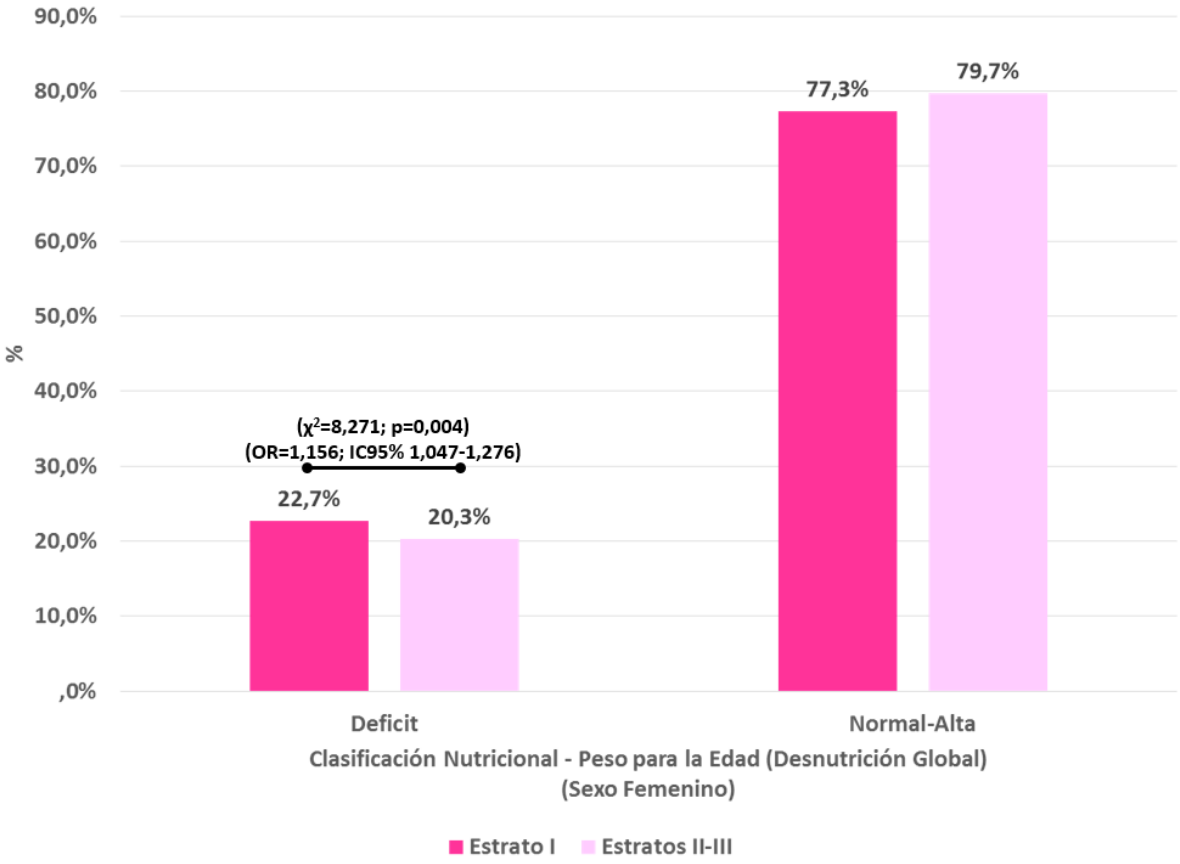
En el caso del indicador talla para la edad (desnutrición crónica), se observaron diferencias significativas por estratos no solo en el grupo de 1 a 1,999 años, sino también en el grupo de 2 a 2,999 años (χ^2=11,334; p=0,001; OR=1,424; IC95% 1,159-1,752), en el grupo de 6 a 6,999 años (χ^2=9,391; p=0,002; OR=1,453; IC95% 1,143-1,847) y en el grupo de 8 a 8,999 años de edad (χ^2=4,854,672; p=0,028; OR=1,433; IC95% 1,040-1,974) (Figura 8).Para el indicador peso para la talla, no se observaron diferencias significativas entre estratos socioeconómicos al estratificar por grupos de edad, en ninguno de ellos (p>0,05).

Figura 8. Relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición crónica (talla para la edad), por grupos de edad.



Al estratificar los resultados por sexo se observó que en el grupo de sujetos del sexo femenino se mantenía dicha diferencia significativa para la desnutrición global (peso para la edad) (χ^2=8,271; p=0,004) y se incrementaba el valor del OR (1,156; IC95% 1,047-1,276) (Figura 9), no así en el sexo masculino (p>0,05).

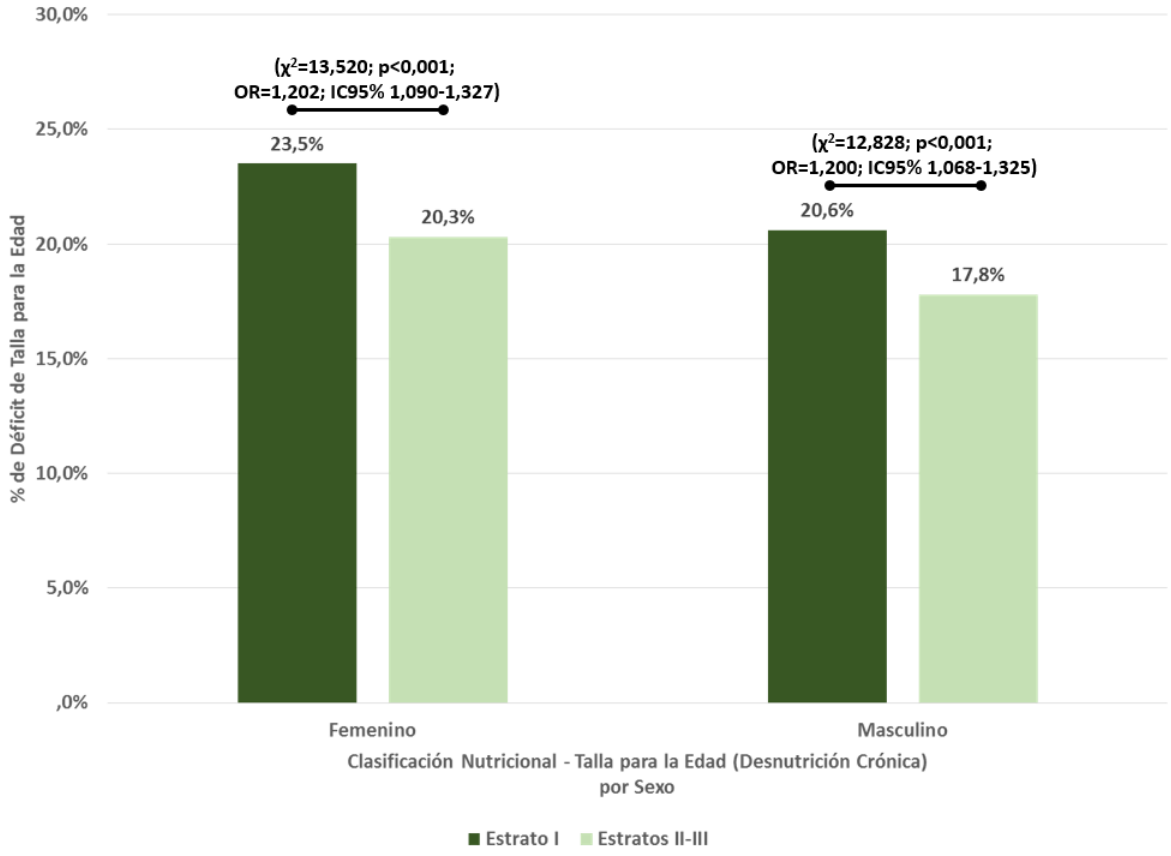
Figura 9. Relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición global (peso para la edad), en el grupo del sexo femenino.



Para el indicador talla para la edad (desnutrición crónica), al estratificar los resultados por sexo se observó que tanto en el grupo de sujetos del sexo femenino (χ^2=13,520; p<0,001; OR=1,202; IC95% 1,090-1,327) como del masculino (χ^2=12,828; p<0,001; OR=1,200; IC95% 1,068-1,325) se mantenía dicha diferencia significativa para el indicador (Figura 10).

Para el indicador peso para la talla, no se observaron diferencias significativas entre estratos socioeconómicos al estratificar por sexo, en ninguno de ellos (p>0,05).

Figura 10. Relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición crónica (talla para la edad), por sexo.



Al estratificar los resultados por comunas se observó que en los grupos de sujetos de las comunas 4 (χ^2=9,140; p=0,003; OR=2,026; IC95% 1,273-3,224), 6 (χ^2=8,528; p=0,003; OR=2,544; IC95% 1,338-4,839)y 11 (χ^2=4,876; p=0,027; OR=1,533; IC95% 1,047-2,243), que se mantenía dicha diferencia significativa para la desnutrición global (peso para la edad) (Figura 11). En las comunas 4 y 6 el chance crudo de que un niño con desnutrición global sea del estrato I es de casi el doble en comparación con aquellos sin desnutrición global; y de 50% más en la comuna 11.

En el caso de la talla para la edad se observaron diferencias significativas por estratos socioeconómicos en las comunas 2 (χ^2=14,057; p<0,001; OR=1,427; IC95% 1,184-1,720), 4 (χ^2=4,677; p=0,031; OR=1,574; IC95% 1,041-2,379), 6 (χ^2=7,064; p=0,008; OR=2,264; IC95% 1,225-4,185) y 8 (χ^2=8,875; p=0,003; OR=1,479; IC95% 1,142-1,916), para dicho indicador (Figura 12). En la comuna 6 el chance crudo de que un niño con desnutrición crónica sea del estrato I es de casi el doble en comparación con aquellos sin desnutrición crónica; y de casi 50% más en las comunas 2, 4 y 8.

Figura 11. Relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición global (peso para la edad), por comunas.

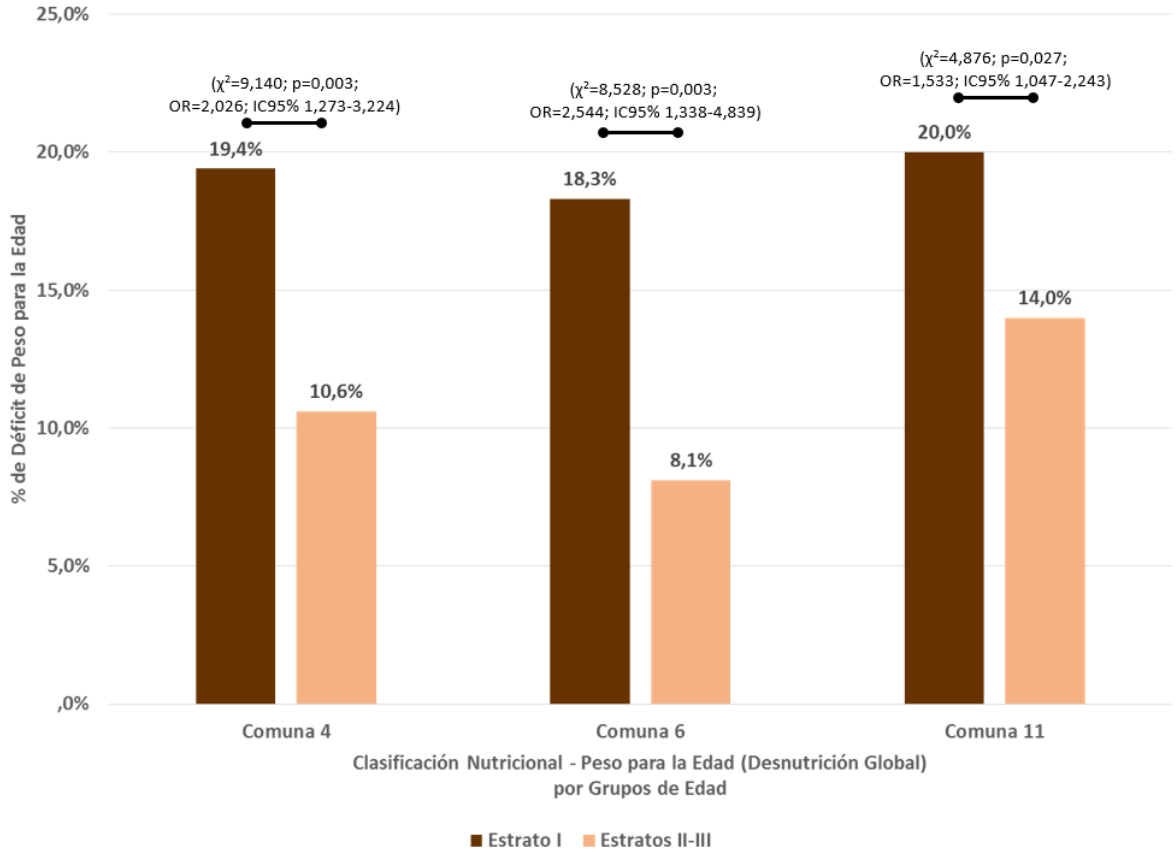
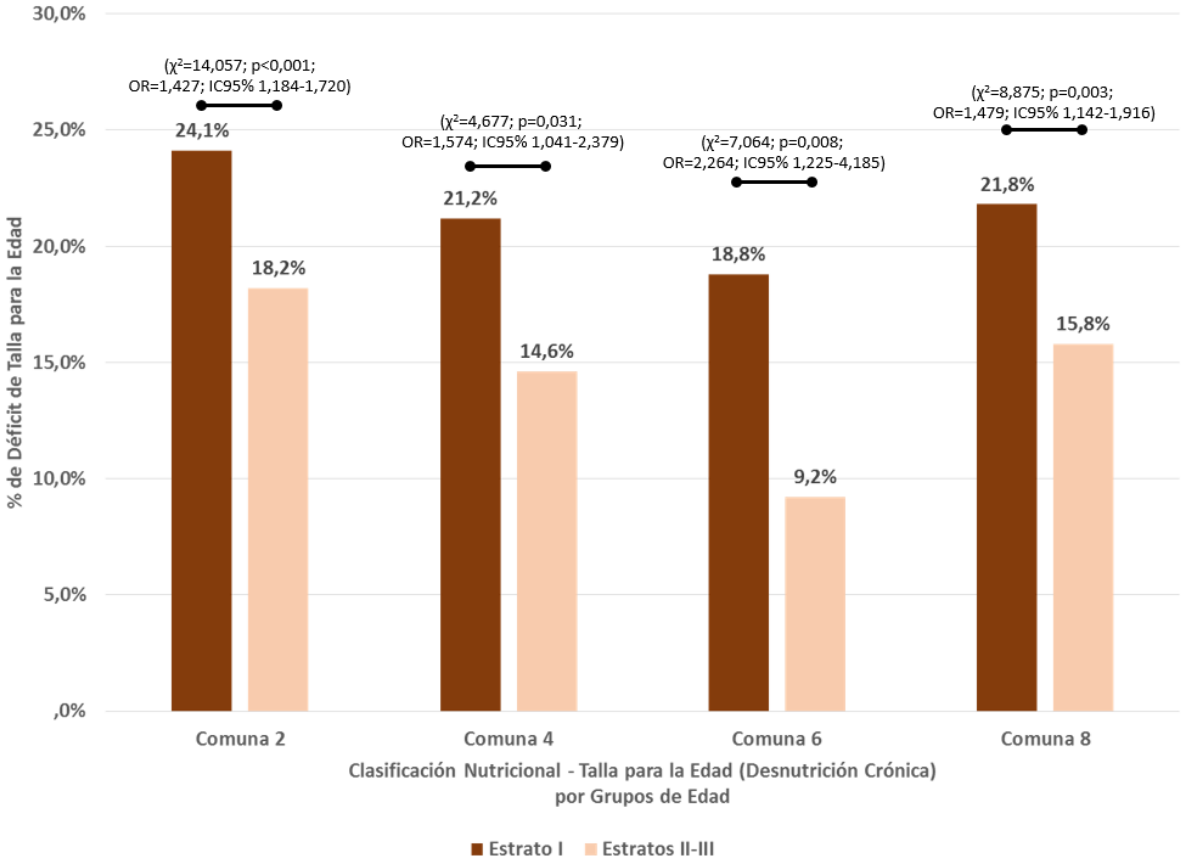


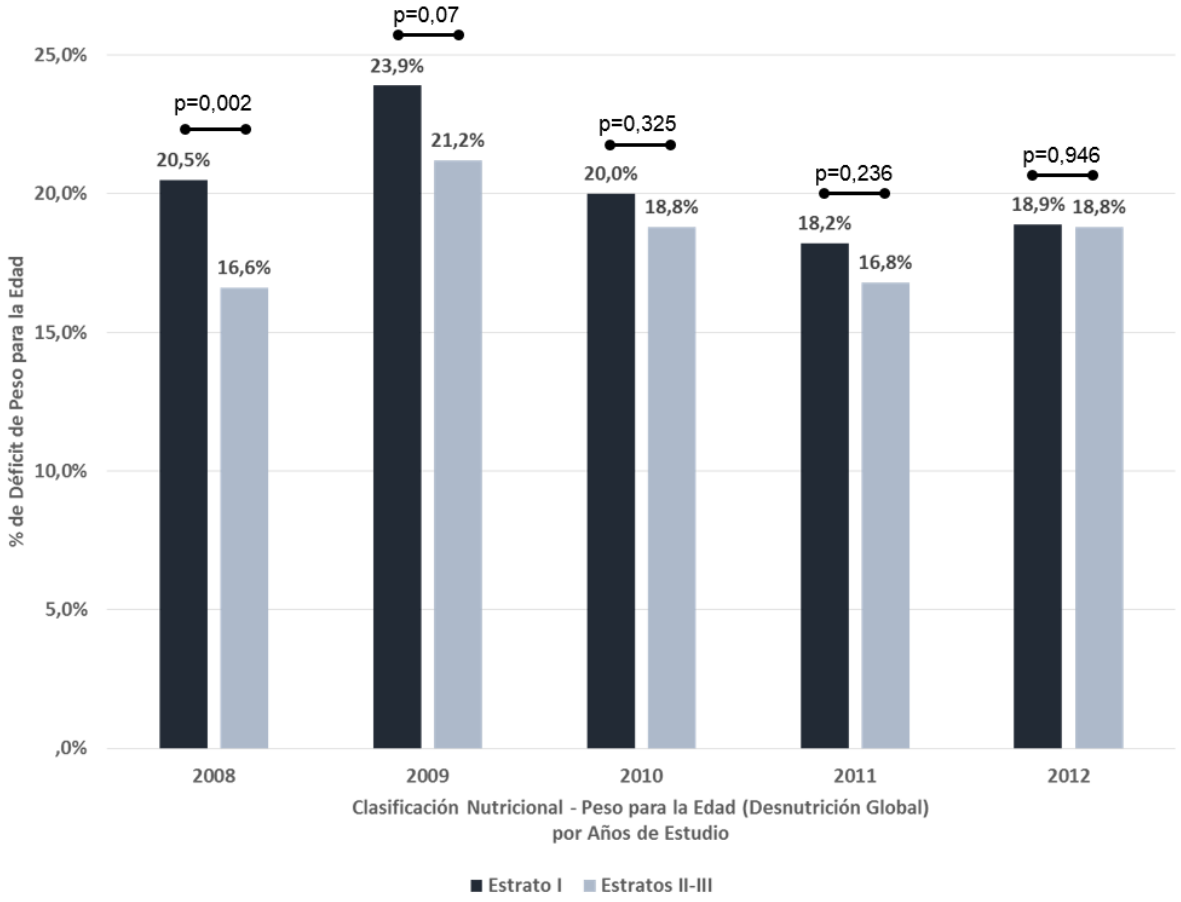
Figura 12. Relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición crónica (talla para la edad), por comunas.



En el caso del peso para talla (desnutrición aguda) no se observaron diferencias significativas por estratos socioeconómicos en las comunas, para dicho indicador.

Al analizar el comportamiento de los indicadores P/E, T/E y P/T y su relación con el estrato socioeconómico en el tiempo, por año, para el período 2008-2012, en el caso de la desnutrición global, se observó en cada uno de los años que su proporción fue mayor en el estrato I que en los estratos II y III (Figura 13), sin embargo solo presentó diferencia significativa en el año 2008 (p=0,002).

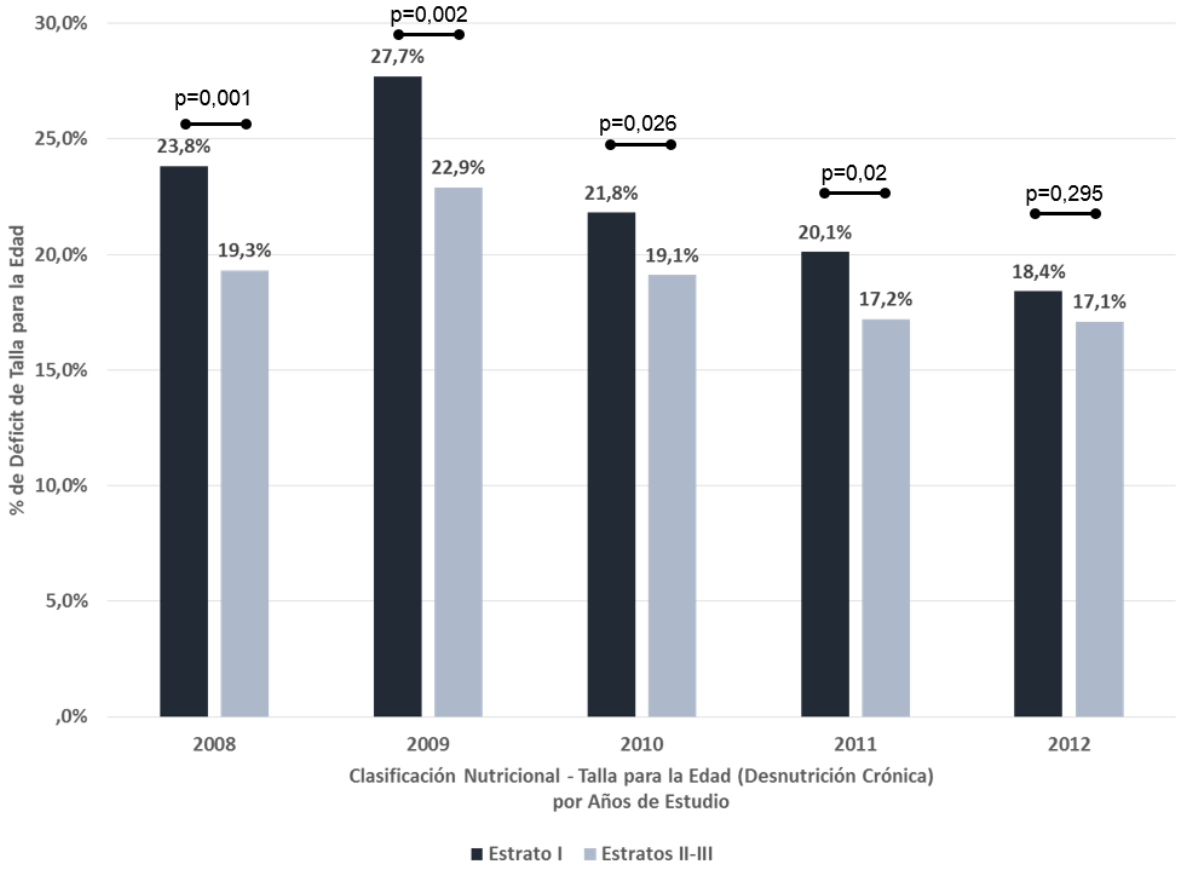
Figura 13. Variación temporal en la relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición global (peso para la edad), 2008-2012.



Para la desnutrición crónica (talla para la edad), se observó en todos los años que su proporción fue mayor en el estrato I que en los estratos II y III (Figura 14), siendo significativa la diferencia entre estratos socioeconómicos en todos los años ($p<0,05$), excepto en 2012 ($p=0,295$) (Figura 14).

En el indicador peso para la talla (desnutrición aguda), no se observaron diferencias significativas por estrato en ninguno de los años de estudio ($p>0,05$).

Figura 14. Variación temporal en la relación entre los estratos socioeconómicos (agrupados) y la desnutrición crónica (talla para la edad), 2008-2012.



Discusión de Resultados

Como ha sido mencionado, la evaluación del estado nutricional en la población pediátrica es un aspecto de vital importancia en lo concerniente a la compresión de las condiciones de salud y de apropiado crecimiento de los niños [3-10]. En muchas ocasiones al llevar a cabo estudios, aun cuando se pueden diseñar estudios trasversales o prospectivos, en muchas ocasiones existen limitaciones en cuanto al número de sujetos que pueden evaluarse que suelen ser limitados [21,22].

En el presente trabajo, aun cuando el estudio es de tipo retrospectivo, tiene una gran muestra (más de 34 mil sujetos evaluados menores de 10 años de edad a lo largo de 5 años de atención en el principal centro médico del municipio Dosquebradas del departamento de Risaralda, Colombia.

A efectos de la distribución de la muestra (a pesar de ser por conveniencia), la misma estuvo homogéneamente distribuida por sexo, así como por grupos de edad, en particular antes de los 5 años de edad, no necesariamente así por comunas y por estratos, dado que estos últimos solo contaron con sujetos en los estratos I, II y III. Lo cual puede interpretarse como una limitación del estudio.

Al valorar los indicadores nutriciones se encontró que la prevalencia acumulada de desnutrición global en la población estudiada fue de 18,99% (IC95% 18,992-19,408). En el estudio más recientemente publicado evaluando la población menor de 10 años de edad en el municipio Pereira (año 2011) [21,22], se encontró que dicha cifra fue de 22,69% (IC95% 20,55-24,83), lo cual muestra que dicha prevalencia en la ESE Hospital Santa Mónica de Dosquebradas, fue mucho menor en el presente estudio, respetando por supuesto las diferencias metodológicas entre ambos estudios y que el estudio actual es retrospectivo y el de Pereira trasversal.

En forma similar, en el caso de la desnutrición crónica se encontró una prevalencia acumulada de 20,86% (IC95% 20,431-21,294). En el estudio de Pereira de 2011, se encontró una prevalencia de punto de 32,7% (IC95% 30,26-35,05) [21,22].

En lo concerniente a la desnutrición aguda se encontró una prevalencia acumulada de 25,81% (IC95% 25,346-26,275), en tanto que en el estudio de Pereira de 2011, se reportó una prevalencia puntual para dicho indicador de 15,4% (IC95% 13,52-17,22).

En el mencionado estudio de Pereira de 2011, se valoraron los indicadores nutricionales, evaluando su comportamiento por grupos de edad y género, pero no por estratos sociales.

En el presente estudio se encontró que los grados de probabilidad (cruda) de encontrar un niño menor de 10 años valorado en la ESE Hospital de Santa Mónica de Dosquebradas (en el período 2008-2012), con desnutrición global ó crónica es 1,118 (casi 12% más)y 1,199 (casi 20% más) veces más alto entre los niños que pertenecen al estrato socioeconómico I que entre los de los estratos II y III.

Si bien dicha diferencia no es grande, sino moderada, es estadísticamente significativa y denota estudiarse más a fondo, pero sobretodo tomar en cuenta que la frecuencia de desnutrición global y crónica es mayor en los niños del estrato socioeconómico más deprimido.

En un contexto de buen estado nutricional, se dan muchos elementos necesarios para que los niños puedan crecer sanamente y estar en capacidad de desarrollar su potencial genético y ciertamente pueden existir muchos factores que pueden afectar el mismo, como lo son las condiciones sociales, las cuales siendo desfavorables, pueden condicionar negativamente un apropiado estado nutricional. Siendo así, aun cuando el presente estudio tiene diferentes limitaciones (por su diseño, retrospectivo), muestra en una cantidad importante de niños valorados en 5

años en el Hospital, que la frecuencia y potencial impacto de los efectos de la desnutrición, pueden ser de mayor importancia en aquellos de menores recursos económicos.

Ciertamente estudios recientes han demostrado que las mejoras socioeconómicas en países de ingresos bajos y medios en diferentes regiones del mundo, incluyendo Latinoamérica, tiene impactos positivos en el crecimiento y el desarrollo de la población infantil, y como consecuencia de ello actualmente los niños y niñas sufren menos de desnutrición global, crónica y aguda. Sin embargo se encuentran diferencias considerables con las poblaciones rurales, que aún presentan cifras mayores de desnutrición que las de zonas urbanas. Todo ello por supuesto enmarcado en la necesidad de mejorar las condiciones de vida tanto en zonas urbanas como rurales, como sustrato fundamental del crecimiento y desarrollo [68]. En relación a ello, estudios recientes con datos de Brasil, Guatemala, India, Filipinasy Sur África, han demostrado que especialmente la talla para la edad se ha incrementado [69].

Mejorar las condiciones socioeconómicas es parte fundamental la mejora del entorno necesario para un apropiado crecimiento y desarrollo. Entretanto, se requieren intervenciones que ayuden además en programas que sean costo-efectivos. Hay una creciente evidencia de la efectividad de las intervenciones en la primera infancia para mejorar el crecimiento y desarrollo de los niños. Aunque, históricamente, las intervenciones de nutrición y estimulación pueden haber sido manejadas por separado, están cada vez más siendo probadas en conjunto, como un paquete de intervenciones en la primera infancia que sinérgicamente pueden mejorar los resultados durante el curso de la vida. Sin embargo, la aplicación a gran escala rara vez es posible sin tener en cuenta en primer lugar el costo relativo y la costo-efectividad de estas intervenciones. Una brecha de evidencia en esta área puede disuadir a la implementación a gran escala, sobre todo en países de bajos y medianos ingresos [70].

Recientemente en China se evaluó si el desarrollo económico de ese país está relacionado con el crecimiento físico entre los niños y adolescentes chinos [71]. Estudiando datos sobre la altura, el peso y el nivel de actividad física de niños y adolescentes hasta 18 años, así como datos sobre la dieta, a partir de siete grandes encuestas llevadas a cabo en China entre 1975 y 2010. Los indicadores del desarrollo económico chino se obtuvieron del Banco Mundial. Se examinaron las tendencias en el peso corporal, la altura, los datos económicos y la dieta. Se realizaron pruebas para comprobar la correlación entre la altura a los 17 años de edad y tres indicadores del desarrollo económico: el producto interior bruto, la urbanización y la tasa de mortalidad infantil, y se evaluaron las diferencias regionales en el crecimiento físico. Los investigadores encontraron que entre 1975 y 2010, el crecimiento de los niños mejoró a la par que el desarrollo económico. El mayor incremento en la altura se observó durante la pubertad. Las desigualdades regionales en el estado nutricional se correlacionaron con las diferencias de desarrollo económico entre las regiones. En las últimas dos décadas, la desnutrición disminuyó entre los niños menores de cinco años, pero, en 2010, una talla y peso bajos seguían siendo frecuentes en zonas rurales pobres. Se observó un gran aumento de la obesidad tanto en zonas urbanas como rurales, pero especialmente en las grandes ciudades y, más recientemente, en ciudades pequeñas y medianas y en zonas rurales prósperas. Se concluyó que el peso medio de los niños y adolescentes ha ido aumentando progresivamente desde la década de 1970. Por ello es necesario mejorar las estrategias actuales para combatir tanto la desnutrición como la obesidad infantil, particularmente, en las zonas rurales pobres [71].

En Colombia, aun cuando existen evaluaciones previas del estado nutricional en la población infantil en diversas regiones del país, hay pocas de ellas realizadas en el eje cafetero y en el departamento de Risaralda [21,22]. En éste último puntualmente se conocen solamente tres, la última en 2011. Y ninguna de ellas y muy pocas en el país, han valorado en muestras poblacionales de gran tamaño, la influencia que las condiciones socioeconómicas tienen sobre el estado nutricional

en la población pediátrica. El presente trabajó evaluó en la ESE Hospital Santa Mónica del municipio Dosquebradas de Risaralda, Colombia, a través de un estudio retrospectivo, con una gran muestra de niños y niñas evaluados en los últimos cinco años, 2008-2012, el comportamiento del estado nutricional en dicha población infantil, de menores de 10 años de edad, así como también se estableció el grado de influencia que sobre los indicadores correspondientes nutricionales (peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla, clasificados de acuerdo a los estándares de la Organización Mundial de la Salud, OMS-MGRS-2005) tiene el estrato socioeconómico. Con ello se respondió a la pregunta de cuál es la relación que existe entre el estado socioeconómico y estado nutricional en niños y niñas menores de 10 años edad atendidos en la ESE Hospital Santa Mónica, pero requiere darle continuidad en estudios trasversales y prospectivos que permitan no solo establecer la posible relación entre el estrato socioeconómico y la desnutrición sino precisar mejor en otros factores que pueden estar relacionados, al no solo hacer análisis bivariado, sino multivariado, con otras variables que puede y son de interés valorar que pueden influenciar el comportamiento de la desnutrición para orientar las acciones de intervención sobre el problema.

En ese sentido, las acciones del trabajo basado o partiendo de estos resultados, deben dirigirse en gran parte a la focalización a los grupos de más vulnerabilidad, en este caso al estrato I y dentro de ellos, como se ve en la estratificación de los resultados de ciertos grupos de edad y comunas, que son más afectados en dicha relación.

Es importante mencionar que al no ser un estudio trasversal concurrente o prospectivo, no se puede tener un control total de la forma en la cual fueron evaluados los sujetos por el personal de salud que realizó esta labor durante cada año en el período de estudio. Es una limitación propia de la naturaleza de un estudio no longitudinal retrospectivo. Sin embargo, las consultas fueron hechas por médicos y enfermeras profesionales. En menores de 1 año por médicos y enfermeras. Y en menores de 10 años (mayores de 1 año) por profesionales de

enfermería, no por auxiliares. Pero para estudios futuros, que se espera realizar en el municipio Dosquebradas y en la ESE Hospital Santa Mónica, se deberá tomar en cuenta evaluar la calidad de los datos, incluyendo que independiente de la formación de quienes hacen las evaluaciones de crecimiento y desarrollo, se les debe entrenar y evaluar periódicamente dada la posibilidad de errores en la toma (error técnico de medición), consignación (incluida las curvas de medidas antropométricas) e interpretación del dato. Para ello, haciendo mediciones repetidas al mismo individuo con supervisiones, además de ajustes de instrumentos para disminuir los errores que se puedan cometer.

Conclusiones

Al caracterizar el estado nutricional de los menores de 10 años de acuerdo al indicador Peso para la Edad (P/E desnutrición global), se concluye que existe casi 20% de desnutrición global en ellos, siendo mayor en los de 9 a 9,999 años, en el sexo femenino y en la comuna 7 de Dosquebradas.

En lo que concierne al estado nutricional de los menores de 10 años de acuerdo al indicador Talla para la Edad (T/E desnutrición crónica), se concluye que existe más de 20% de desnutrición crónica en ellos, siendo mayor en los de 9 a 9,999 años, en el sexo femenino y en la comuna 5 de Dosquebradas.

Para el estado nutricional de los menores de 10 años de acuerdo al indicador Peso para la Talla (P/T desnutrición aguda), se concluye que existe más de 25% de desnutrición aguda en ellos, siendo mayor en los de 2 a 2,999 años, en el sexo femenino y en la comuna 9 de Dosquebradas.

Se puede concluir que en la muestra evaluada de niños menores de 10 de años evaluados en la ESE Hospital Santa Mónica del Municipio Dosquebradas, en el período 2008-2012, se estableció una asociación significativa entre el estrato social y la desnutrición global y crónica, siendo de mayor importancia en las comunas 4, 6

y 11, para la desnutrición global y para las comunas 2, 4, 6 y 8 en relación a la desnutrición crónica.

Recomendaciones

Como se ha mencionado, deben llevarse a cabo más estudios en dicha población, en lo posible, con muestreo representativo (aleatorio o probabilístico), trasversales y/o prospectivos, para estudiar no solo la prevalencia del problema y su relación con el estrato socioeconómico, sino también los factores asociados.

En adición estos resultados deben ser divulgados a las autoridades de salud del municipio y del departamento, para conocer la prevalencia acumulada de desnutrición global, crónica y aguda en la población evaluada, así como su relación con el estrato social; y promover intervenciones para mejorar su situación, focalizando al estrato I, en diferentes aspectos, especialmente focalizando las acciones en las comunas 2, 4, 6, 8 y 11, en los grupos de edad de 2 a 2,999 años y de 9 a 9,999 años, así como especialmente en el sexo femenino.

Referencias

1 Lopez CM, Tovar EG, Farid CN, Landaeta JM, Mendez CH: [Comparative study of height and age at menarche according to the socioeconomic level in Venezuela]. Arch Latinoam Nutr 1981;31:740-757.

2 Flores-Torres J, Echeverria-Ortega M, Arria-Bohorquez M, Hidalgo G, Albano-Ramos C, Sanz R, Rodriguez-Morales AJ: [Differences between observed and estimated by hematocrit hemoglobin and its relevance in the diagnosis of anemia among coastal population in Venezuela: analysis of the second national study of human growth and development (SENACREDH)]. Rev Peru Med Exp Salud Publica 2011;28:47-53.

3 Jordan RJ, Bebel AA, Ruben M, Hernandez J: [Growth and development of children in Cuba]. Bol Med Hosp Infant Mex 1980;37:599-618.

4 Lejarraga H, del PM, Fano V, Caino S, Cole TJ: [Growth references for weight and height for Argentinian girls and boys from birth to maturity: incorporation of data from the World Health Organisation from birth to 2 years and calculation of new percentiles and LMS values]. Arch Argent Pediatr 2009;107:126-133.

5 Alcaraz G, Bernal C, Cornejo W, Figueroa N, Munera M: [Nutritional status and living conditions in children in an urban area of Turbo, Antioquia, Colombia]. Biomedica 2008;28:87-98.

6 Alvarez MC, Lopez A, Estrada A: [Nutritional status of children in Antioquia, Colombia, according to two reference systems]. Rev Panam Salud Publica 2009;25:196-203.

7 Lejarraga H, Markevich L, Sanchirico F, Cusminsky M: [Reference tables of arm circumference from birth to 12 years of age for Argentinian girls and boys]. Arch Latinoam Nutr 1983;33:139-157.

8 Rodríguez-Morales AJ, Sanz R, Hidalgo G, Vásquez E, Sánchez W, Gollo O, Vera Y, Mendoza J, Quintero K, Garcia J, Hernandez L, Medina F, Matute F, Albano C: Aspectos clínico-epidemiológicos de la presión arterial en población pediátrica del eje centro norte costero de Venezuela evaluada en el SENACREDH: II. Diferencias en la presión arterial de acuerdo a estratos sociales. Gac Méd Caracas 2011;119:34-39.

9 Rohner F, Tschannen AB, Northrop-Clewes C, Kouassi-Gohou V, Bosso PE, Mascie-Taylor CG: Comparison of a possession score and a poverty index in predicting anaemia and undernutrition in pre-school children and women of reproductive age in rural and urban Cote d'Ivoire. Public Health Nutr 2012;15:1620-1629.

10 Zhou H, Wang XL, Ye F, Zeng XL, Wang Y: Relationship between child feeding practices and malnutrition in 7 remote and poor counties, P R China. Asia Pac J Clin Nutr 2012;21:234-240.

11 Urke HB, Bull T, Mittelmark MB: Socioeconomic status and chronic child malnutrition: Wealth and maternal education matter more in the Peruvian Andes than nationally. Nutr Res 2011;31:741-747.

12 Rodriguez-Morales AJ, Castaneda-Hernandez DM: Relationships between morbidity and mortality from tuberculosis and the human development index (HDI) in Venezuela, 1998-2008. Int J Infect Dis 2012;16:e704-e705.

13 Oliveira JS, de Lira PI, Osorio MM, Sequeira LA, Costa EC, Goncalves FC, Batista FM: [Anemia, hypovitaminosis A and food insecurity in children of municipalities with Low Human Development Index in the Brazilian Northeast]. Rev Bras Epidemiol 2010;13:651-664.

14 Rodriguez-Morales AJ, Pascual-Gonzalez Y, Benitez JA, Lopez-Zambrano MA, Harter-Griep R, Vilca-Yengle LM, Cardenas R: [Association between cutaneous leishmaniasis incidence and the human development index and its components in four endemic states of Venezuela]. Rev Peru Med Exp Salud Publica 2010;27:22-30.

15 Risquez A, Echezuria L, Rodriguez-Morales AJ: Epidemiological transition in Venezuela: relationships between infectious diarrheas, ischemic heart diseases and motor vehicles accidents mortalities and the Human Development Index (HDI) in Venezuela, 2005-2007. J Infect Public Health 2010;3:95-97.

16 Silveira KB, Alves JF, Ferreira HS, Sawaya AL, Florencio TM: Association between malnutrition in children living in slums, maternal nutritional status, and environmental factors. J Pediatr (Rio J) 2010;86:215-220.

17 Antony GM, Laxmaiah A: Human development, poverty, health & nutrition situation in India. Indian J Med Res 2008;128:198-205.

18 Jacinto-Rego SA, Bruch VL, Boscatto A, Silva JB, Ferreira-Costa F, Nodari-Junior RJ, Medeiros HJ, Silva-Dantas PM, Irany-Knackfuss M: [The relationship between the human development index and nutritional variables in Brazilian children]. Rev Salud Publica (Bogota) 2008;10:62-70.

19 Secretaría de Salud y Seguridad Social P: Situación nutricional menores de 18 años y madres gestantes, municipio Pereira, 2001. Pereira, 2001.

20 Secretaría de Salud y Seguridad Social P: Situación nutricional menores de 18 años y madres gestantes, municipio Pereira, 2008. Pereira, 2008.

21 Ocampo Rincón JJ, López Jaramillo C, Zapata Franco CI, Jaramillo C, Palacios Osorio CL, Gómez LA, Oliveros Chávez M, Rodríguez-Morales AJ: Evaluación del estado nutricional en población menor de 10 años de edad del municipio Pereira, Risaralda, Colombia, 2011. Primera parte: Desnutrición global. Revista Médica de Risaralda 2013;19:60-67.

22 Ocampo Rincón JJ, López Jaramillo C, Zapata Franco CI, Jaramillo C, Palacios Osorio CL, Gómez LA, Oliveros Chávez M, Rodríguez-Morales AJ: Evaluación del estado nutricional en población menor de 10 años de edad del municipio Pereira, Risaralda, Colombia, 2011. Segunda parte: Desnutrición crónica. Revista Médica de Risaralda 2013;19:68-74.

23 Johnson W, Stovitz SD, Choh AC, Czerwinski SA, Towne B, Demerath EW: Patterns of linear growth and skeletal maturation from birth to 18 years of age in overweight young adults. Int J Obes (Lond) 2011.

24 Camurdan MO, Camurdan AD, Polat S, Beyazova U: Growth patterns of large, small, and appropriate for gestational age infants: impacts of long-term breastfeeding: a retrospective cohort study. J Pediatr Endocrinol Metab 2011;24:463-468.

25 Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML, Gortmaker SL: The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. Lancet 2011;378:804-814.

26 Alves JG, Falcao RW, Pinto RA, Correia JB: Obesity patterns among women in a slum area in Brazil. J Health Popul Nutr 2011;29:286-289.

27 Johnson L, Llewellyn CH, van Jaarsveld CH, Cole TJ, Wardle J: Genetic and environmental influences on infant growth: prospective analysis of the Gemini twin birth cohort. PLoS One 2011;6:e19918.

28 Durand CP, Andalib M, Dunton GF, Wolch J, Pentz MA: A systematic review of built environment factors related to physical activity and obesity risk: implications for smart growth urban planning. Obes Rev 2011;12:e173-e182.

29 Ramirez PD, Delgado G, Hidalgo Patino CA, Perez-Navero J, Gil CM: Using of WHO guidelines for the management of severe malnutrition to cases of marasmus and kwashiorkor in a Colombia children's hospital. Nutr Hosp 2011;26:977-983.

30 Klingseisen A, Jackson AP: Mechanisms and pathways of growth failure in primordial dwarfism. Genes Dev 2011;25:2011-2024.

31 Forbes BE: Molecular mechanisms underlying insulin-like growth factor action: How mutations in the GH: IGF axis lead to short stature. Pediatr Endocrinol Rev 2011;8:374-381.

32 Lui JC, Baron J: Mechanisms limiting body growth in mammals. Endocr Rev 2011;32:422-440.

33 Lloyd SJ, Kovats RS, Chalabi Z: Climate change, crop yields, and undernutrition: development of a model to quantify the impact of climate scenarios on child undernutrition. Environ Health Perspect 2011;119:1817-1823.

34 McMichael P, Schneider M: Food security politics and the Millennium Development Goals. Third World Q 2011;32:119-139.

35 Bharati S, Pal M, Chakrabarty S, Bharati P: Trends in socioeconomic and nutritional status of children younger than 6 years in India. Asia Pac J Public Health 2011;23:324-340.

36 Subramanyam MA, Kawachi I, Berkman LF, Subramanian SV: Socioeconomic inequalities in childhood undernutrition in India: analyzing trends between 1992 and 2005. PLoS One 2010;5:e11392.

37 Gu JJ, Rafalson L, Zhao GM, Wu HY, Zhou Y, Jiang QW, Bai Y, Zhu QL, Fu XJ, Zhang H, Qiu H, Yang LM, Ruan XN, Xu WH: Anthropometric measurements for prediction of metabolic risk among Chinese adults in Pudong new area of Shanghai. Exp Clin Endocrinol Diabetes 2011;119:387-394.

38 Candido AP, Freitas SN, Machado-Coelho GL: Anthropometric measurements and obesity diagnosis in schoolchildren. Acta Paediatr 2011;100:e120-e124.

39 Siatras T, Skaperda M, Mameletzi D: Reliability of anthropometric measurements in young male and female artistic gymnasts. Med Probl Perform Art 2010;25:162-166.

40 Andreasi V, Michelin E, Rinaldi AE, Burini RC: Physical fitness and associations with anthropometric measurements in 7 to 15-year-old school children. J Pediatr (Rio J) 2010;86:497-502.

41 Olack B, Burke H, Cosmas L, Bamrah S, Dooling K, Feikin DR, Talley LE, Breiman RF: Nutritional status of under-five children living in an informal urban settlement in Nairobi, Kenya. J Health Popul Nutr 2011;29:357-363.

42 Singh PN, Haddad E, Tonstad S, Fraser GE: Does excess body fat maintained after the seventh decade decrease life expectancy? J Am Geriatr Soc 2011;59:1003-1011.

43 Hotchkiss JW, Leyland AH: The relationship between body size and mortality in the linked Scottish Health Surveys: cross-sectional surveys with follow-up. Int J Obes (Lond) 2011;35:838-851.

44 Folmann NB, Bossen KS, Willaing I, Sorensen J, Andersen JS, Ladelund S, Jorgensen T: Obesity, hospital services use and costs. Adv Health Econ Health Serv Res 2007;17:319-332.

45 Banerjee S, Morgan RJ, Rees SA, Latif AH: Height screening at school: ineffective without high standards and adequate resources. Arch Dis Child 2003;88:477-481.

46 Llanos A, Oyarzun MT, Bonvecchio A, Rivera JA, Uauy R: Are research priorities in Latin America in line with the nutritional problems of the population? Public Health Nutr 2008;11:466-477.

47 Assessment of sex differences and heterogeneity in motor milestone attainment among populations in the WHO Multicentre Growth Reference Study: Acta Paediatr Suppl 2006;450:66-75.

48 Ruel MT, Menon P: Child feeding practices are associated with child nutritional status in Latin America: innovative uses of the demographic and health surveys. J Nutr 2002;132:1180-1187.

49 Silva DA, Pelegrini A, Petroski EL, Gaya AC: Comparison between the growth of Brazilian children and adolescents and the reference growth charts: data from a Brazilian project. J Pediatr (Rio J) 2010;86:115-120.

50 Reliability of anthropometric measurements in the WHO Multicentre Growth Reference Study: Acta Paediatr Suppl 2006;450:38-46.

51 Enrolment and baseline characteristics in the WHO Multicentre Growth Reference Study: Acta Paediatr Suppl 2006;450:7-15.

52 de OM, Garza C, Victora CG: The WHO Multicentre Growth Reference Study: strategy for developing a new international growth reference. Forum Nutr 2003;56:238-240.

53 Araujo CL, Albernaz E, Tomasi E, Victora CG: Implementation of the WHO Multicentre Growth Reference Study in Brazil. Food Nutr Bull 2004;25:S53-S59.

54 Onyango AW, Pinol AJ, de OM: Managing data for a multicountry longitudinal study: experience from the WHO Multicentre Growth Reference Study. Food Nutr Bull 2004;25:S46-S52.

55 de OM, Garza C, Victora CG, Onyango AW, Frongillo EA, Martines J: The WHO Multicentre Growth Reference Study: planning, study design, and methodology. Food Nutr Bull 2004;25:S15-S26.

56 Silva S, Maia J, Claessens AL, Beunen G, Pan H: Growth references for Brazilian children and adolescents: Healthy growth in Cariri study. Ann Hum Biol 2011.

57 Guedes DP, De Matos JA, Lopes VP, Ferreirinha JE, Silva AJ: Physical growth of schoolchildren from the Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil: Comparison with the CDC-2000 reference using the LMS method. Ann Hum Biol 2010;37:574-584.

58 Esquivel M, Gonzalez C: Excess weight and adiposity in children and adolescents in Havana, Cuba: prevalence and trends, 1972 to 2005. MEDICC Rev 2010;12:13-18.

59 Jordan J, Ruben M, Hernandez J, Bebelagua A, Tanner JM, Goldstein H: The 1972 Cuban national child growth study as an example of population health monitoring: design and methods. Ann Hum Biol 1975;2:153-171.

60 Arimond M, Ruel MT: Dietary diversity is associated with child nutritional status: evidence from 11 demographic and health surveys. J Nutr 2004;134:2579-2585.

61 Imdad A, Yakoob MY, Bhutta ZA: Effect of breastfeeding promotion interventions on breastfeeding rates, with special focus on developing countries. BMC Public Health 2011;11 Suppl 3:S24.

62 Londoño A, Mejía M: Factores relacionados con lactancia materna exclusiva e introducción temprana de leche entera en comunidades de estrato socioeconómico bajo. Calarcá-Colombia. Rev Gerenc Polit Salud, Bogotá (Colombia) 2010;9:124-137.

63 Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría: Lactancia Materna: guía para profesionales. Madrid, 2004.

64 Fernandez ID, Himes JH, de OM: Prevalence of nutritional wasting in populations: building explanatory models using secondary data. Bull World Health Organ 2002;80:282-291.

65 Kuhn L, Aldrovandi G: Survival and health benefits of breastfeeding versus artificial feeding in infants of HIV-infected women: developing versus developed world. Clin Perinatol 2010;37:843-62, x.

66 Smithers L, McIntyre E: The impact of breastfeeding--translating recent evidence for practice. Aust Fam Physician 2010;39:757-760.

67 Muñoz Sánchez L, Martínez JW, "Línea de base nutricional en menores de 5 años en Risaralda" En: Colombia 2010. ed:Fundación Universitaria del Área Andina, Pereira, Colombia. ISBN: 978-958-99483-0-9 v. 300 pags. 68.

68 Paciorek CJ, Stevens GA, Finucane MM, Ezzati M, Nutrition Impact Model Study G. Children's height and weight in rural and urban populations in low-income and middle-income countries: a systematic analysis of population-representative data. The Lancet Global health 2013;1:e300-9.

69 Lundeen EA, Stein AD, Adair LS, et al. Height-for-age z scores increase despite increasing height deficits among children in 5 developing countries. The American journal of clinical nutrition 2014;100:821-5.

70 Batura N, Hill Z, Haghparast-Bidgoli H, et al. Highlighting the evidence gap: how cost-effective are interventions to improve early childhood nutrition and development? Health policy and planning 2014 (in press).

71 Zong XN, Li H. Physical growth of children and adolescents in China over the past 35 years. Bulletin of the World Health Organization 2014;92:555-64.