



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA

TÍTULO DE MÉDICO

Estado nutricional en los niños de 1 a 4 años pertenecientes al Centro Infantil Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) “ San Cayetano” de la ciudad de Loja, durante el período julio 2016-mayo 2017

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Loaiza Vivanco, Adriana del Cisne

DIRECTORA: Carrillo Mayanquer, María Irene, Dra.

LOJA- ECUADOR

2018



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Loja, septiembre del 2018

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Doctora.

Irene Carrillo Mayanquer

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: Estado nutricional en los niños de 1 a 4 años de edad, pertenecientes al CNH “San Cayetano” de la ciudad de Loja, durante el período julio 2016 – mayo 2017, realizado por Adriana del Cisne Loaiza Vivanco, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, 10 de septiembre de 2018

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Adriana del Cisne Loaiza Vivanco declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: Estado nutricional en los niños de 1 a 4 años de edad, pertenecientes al CNH “San Cayetano” de la ciudad de Loja, durante el período Julio 2016 - Mayo 2017, de la Titulación de Médico, siendo la Dra. Irene Carrillo Mayanquer, directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f).....

Autora: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

Cédula: 1104243298

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a quien me ha dado la vida y me ha entregado la fuerza para caminarla, a Dios, fuente inagotable de inspiración en mis momentos de angustias, luz interminable que iluminó y lo sigue haciendo en los días más pesados y arduos de mi vida, a él quien ha aliviado la carga y la ha cargado conmigo.

Le dedico este trabajo en especial a la Virgen María por que a ella me cobijé desde que era una niña y a quien le tengo especial devoción.

Dedico además, con sinceridad absoluta a mis papitos, Luis Loaiza y Lorena Vivanco, por haber sido centinelas incansables de este camino, por sus consejos y sus valores que sin duda constituyen lo que soy, por haber entregado su tiempo y su vida a caminar junto a mí, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, a ellos por enarbolar en mi vida con el amor como virtud esencial. Por darme las fuerzas para ponerme en pie cada día, y volverme fuerte aún a pesar de las adversidades. Gracias infinitas papitos. Que nos alcance la vida para devolverles cada esfuerzo suyo en mí y mis hermanos.

A mi hermana Lorena Estefanía Loaiza Vivanco, mi doctora favorita; por ser mi inspiración para seguir este bonita pero ardua carrera, quien me motiva a diario, me ha apoyado en mis días tristes y ha celebrado conmigo cada uno de mis logros. Gracias ñaña, tú eres la doctora de mi corazón, tus anhelos, ñeque y perseverancia me impulsan a seguir adelante siempre.

A mi hermano pequeñito Luis Fernando Loaiza Vivanco, por que con su dulzura, cariños, sus recetas han llenado mi corazón de alegría; me ha acompañado en mis días de estudio, me ha abrazado en mis días tristes y de felicidad.

Adriana Loaiza Vivanco

AGRADECIMIENTO

Primero, quiero dar gracias a Dios por regalarme la vida y salud, sin su luz nada fuera posible. A él siempre, por haber hecho de este camino un tejido perfecto, con cada uno de los hilos unidos hasta construir esta meta.

Agradezco a la Universidad Técnica Particular de Loja por abrirme sus aulas, a la escuela de Medicina por abrirme su voluntad de formar más que médicos, humanos comprometidos y sensibles, a sus docentes quienes con su enseñanza guiaron y orientaron mi vocación, y de quienes me llevo grandes y bonitos recuerdos para toda mi vida.

A mis padres el agradecimiento más grande y profundo, por su cariño interminable y sus palabras de lucha y apego constante a mi carrera. Les amo mucho que Dios les devuelva cada uno de sus esfuerzos con los logros de nosotros, sus hijos.

A mis ñañitos Estefy y Luisito, porque ella ha sido mi fuente de grande inspiración, que ha persistido a pesar del cansancio inagotable; por sus grandes esfuerzos empleados en su querido México, y a mi chiquito le agradezco porque es por él, que me inspiro para ser su ejemplo a seguir; así como lo es Lorestefy para los dos. Gracias ñañitos los amo mucho.

Al colegio “La Inmaculada” en donde me formé desde niña, a cada uno de mis profesores por todos los conocimientos impartidos, y en especial al licenciado Eloy Torres, por su cariño y grandes consejos, saludos al cielo.

A la Dra. Irene Castillo, directora de esta tesis, por su dedicación, criterio y apoyo ofrecido a este trabajo, por haberme transmitido los conocimientos obtenidos y haberme llevado paso a paso en el aprendizaje y culminación de la tesis. A la Dra. Katty Briceño y a la doctora Zaida Castro, a ambas por su gentil predisposición para ayudarme a lo largo de las correcciones de mi trabajo de fin de titulación. Gracias infinitas, sin ellas no hubiera sido posible lograrlo.

Agradezco a mi familia por su apoyo y amor: son columnas insustituibles de mi existencia. En especial a mis primos: David, Pablo, y Ramón Luis, mi segunda mamita, Terita; a mi tía favorita Mery y mi tío querendón Ramón Vivanco; mi “Ñaño” a todos ustedes; por abrirme siempre las puertas de su hogar pero sobre todo de su corazón, por alentarme siempre y celebrar conmigo cada éxito. A mi querida Rosario Oviedo; quien siempre me recibió con una sonrisa en el hogar y llenaba mi corazón al verla en casa. A todos mis amigos que brindaron su apoyo desinteresado para culminar esta meta. Hicieron de mi carrera el camino más feliz y alegre.

Adriana Loaiza Vivanco

INDICE DE CONTENIDOS

1. CARATULA.....	PAG.I
2. APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	II
3. DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	III
4. DEDICATORIA.....	IV
5. AGRADECIMIENTO.....	V
6. INDICE DE CONTENIDOS.....	VI-IX
7. RESUMEN.....	1
8. ABSTRACT.....	2
9. INTRODUCCIÓN.....	3-4
10. CAPITULO I.....	5
11. MARCO TEÓRICO.....	6
12. CAPÍTULO I: EPIDEMIOLOGÍA.....	7-8
13. CAPÍTULO II: CRECIMIENTO Y DESARROLLO.....	9
2.1 CRECIMIENTO.....	10
2.2DESARROLLO.....	10
2.3 FACTORES QUE REGULAN EL CRECIMIENTO.....	10
2.4PAPEL DE LAS HORMONAS EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.....	11
2.5 CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO PRENATAL Y POSNATAL.....	13
2.6 VELOCIDAD DE CRECIMIENTO.....	13
2.7 CANAL DE CRECIMIENTO.....	14
2.8 EVALUACIÓN DE LA CARGA GENÉTICA.....	14
2.9 CAMBIOS DEL PROCESO DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO.....	14
2.10ESFERAS EN LAS QUE SE APRECIAN LOS CAMBIOS DEL DESARROLLO.....	15
2.11 ETAPAS PEDIÁTRICAS Y SUS CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	15
14. CAPÍTULO III: EVALUACIÓN NUTRICIONAL.....	16
3.1 ESTADO NUTRICIONAL.....	17
3.2DETERMINACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.....	17
3.3 HISTORIA CLÍNICO NUTRICIONAL.....	17
3.3.1ANAMNESIS NUTRICIONAL.....	17
3.3.2 EXPLORACIÓN FÍSICA.....	17
3.3.3 VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA.....	18
3.3.4 ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS.....	19
3.3.5 ESTÁNDARES DE REFERENCIA PARA ANTROPOMETRÍA.....	21
3.3.6 TRASTORNOS NUTRICIONALES.....	22
3.3.7 EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS DE LABORATORIO.....	24
15. CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO.....	25
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	26
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	26
4.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	27
4.4MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	33
4.5 PROCEDIMIENTO.....	34

4.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	39
4.7 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	40
16. CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS	41-54
17. DISCUSIÓN.....	55-57
18. CONCLUSIONES	58
19. RECOMENDACIONES.....	59
20. BIBLIOGRAFÍA	60-62
21. ANEXOS.....	63-75

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

1. Tabla n°1. Estado nutricional según peso para la edad	pág. 20
2. Tabla n°2 Diagnóstico de estatura según desviación estándar y según percentiles.....	21
3. Tabla n° 3 Diagnóstico nutricional	21
4. Tabla n° 4 Diagnóstico según índice de masa corporal	22
5. Tabla n° 5 Operacionalización de variables	28-33
6. Tabla n° 6 Clasificación del peso según desviaciones estándar	36
7. Tabla n° 7 Clasificación de la talla según desviaciones estándar	37
8. Tabla n° 8 Clasificación del IMC según desviaciones estándar	37
9. Tabla n° 9 Valores de referencia de hemoglobina.....	39
10. Tabla n° 10 Clasificación según Waterlow	39
11. Tabla n° 11 Clasificación de acuerdo al porcentaje de estatura/edad	39-40
12. Tabla n°12 Distribución de acuerdo a edad y sexo	43
13. Tabla n°13 Estadístico de la media del peso por edad en comparación con la media de la OMS	44
14. Tabla n° 14 Estadístico de la media del peso por edad en comparación con la media de la OMS, en el sexo femenino	44
15. Tabla n° 15 Estadístico de la media del peso por edad en comparación con la media de la OMS, en el sexo masculino	45
16. Tabla n° 16 Estadístico de la media de la talla por edad en comparación con la media de la OMS	45
17. Tabla n° 17 Estadístico de la media de la talla por edad en comparación con la media de la OMS, sexo femenino	46
18. Tabla n° 18 Estadístico de la media de la talla por edad en comparación con la media de la OMS, sexo masculino	46
19. Tabla n° 19 Estadístico de la media del IMC por edad en comparación con la media de la OMS	47
20. Tabla n° 20 Estadístico de la media del IMC por edad en comparación con la media de la OMS. Sexo femenino	47
21. Tabla n° 21 Estadístico de la media del IMC por edad en comparación con la media de la OMS. Sexo masculino	48
22. Tabla n° 22 Estadístico de z-score de peso por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa	49
23. Tabla n° 23 Estadístico de z-score de talla por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa	50
24. Tabla n° 24 Estadístico de z-score de IMC por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa	51

25. Tabla n° 25 Estadístico de fórmula de Waterlow por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa	52
26. Tabla n° 26 Estadístico de hemoglobina para determinación de anemia por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa	53
27. Tabla n° 27 Estadístico de hemoglobina para determinación de anemia y desnutrición por IPT	54
28. Tabla n°28 Estadístico de hemoglobina para determinación de anemia y desnutrición por peso/edad.....	55
29. Tabla n°29 Estadístico de hemoglobina para determinación de anemia y talla baja por talla/edad.....	55

FIGURAS

1. Figura n° 1 Clasificación y definición de desnutrición.....	23.
---	------------

RESUMEN

El estado nutricional se considera a la situación en la que se encuentra una persona, relacionada con la ingesta y las adaptaciones fisiológicas posteriores.

OBJETIVO: Determinar el estado nutricional de los niños de 1 a 4 años de edad, pertenecientes al CNH “San Cayetano” de la ciudad de Loja; mediante las curvas de la OMS para detectar problemas nutricionales. **METODOLOGÍA:** Se realizó un estudio no experimental, transversal, en 60 niños y niñas de 1 a 4 años de edad, provenientes del CNH “San Cayetano” de la ciudad de Loja, durante el período Julio 2016-Mayo 2017. El análisis de los datos se realizó a través del Software Microsoft Office Excel 2010 y SPSS. **RESULTADOS:** Se evidenció que el 68% de los niños y niñas eran eutróficos y no poseían alteraciones nutricionales asociadas.

CONCLUSIONES: Se concluye que el 68% de los niños se encuentran dentro de normalidad para peso/edad, talla/ edad, que no tienden a padecer de anemia siquiera, y que el control del niño sano, predispone a un adecuado desarrollo y crecimiento.

PALABRAS CLAVES: Estado nutricional, CNH, SPSS

ABSTRACT

The nutritional status is considered to the situation in which a person. is related to the ingestion and the later physiological adaptations.

OBJECTIVE: To determine the nutritional status of children from 1 to 4 years of age belonging to the CNH "San Cayetano" in the city of Loja; Using the WHO curves, to detect nutritional problems. **METHODOLOGY:** A non - Experimental, transversal, study of 60 children from 1 to 4 years of age who from CNH "San Cayetano" in the city of Loja during the period July 2016-May 2017. The analysis of the data was done through Microsoft Office Excel 2010 and SPSS Software. **RESULTS:** It was evidenced that 68% of the children were eutrophic and there were no associated nutritional alterations.

CONCLUSIONS: It is concluded that the 68% of children are normal for weight / age, height / age, who do not tend to suffer from anemia at all, and that control of the healthy child predisposes to adequate development and growth of Children.

KEYWORDS: Nutritional Status, CNH, SPSS

INTRODUCCIÓN

Una buena nutrición es importante durante los primeros 5 años de vida, ya que ayuda a un crecimiento sano, una buena formación de los órganos, un sistema inmunológico fortalecido y un adecuado desarrollo neurocognitivo. Teniendo un importante impacto en la supervivencia de los niños, debido a la relación de la desnutrición con las enfermedades. (Ortiz, 2017)

El tema desarrollado consiste en la determinación del estado nutricional de sesenta niños y niñas del CNH “San Cayetano” de la ciudad de Loja, durante el período Julio 2016-Mayo 2017, mediante la obtención de variables como peso, talla, índice de masa corporal y hemoglobina.

En la actualidad, el mundo se enfrenta a una doble carga de malnutrición que incluye la desnutrición y la obesidad; en donde la desnutrición se refiere al desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes y la demanda del cuerpo, para que puedan garantizar el crecimiento adecuado de los niños. (OMS, 2017). La misma predispone a la presencia de enfermedades diarreicas y respiratorias, las cuales surgen posteriormente como las primeras causas de mortalidad. (Cátedra de evaluación nutricional, 2015)

Mientras que por otro lado, la obesidad se define como un aumento anormalmente excesivo de grasa que puede ser perjudicial para la salud, el desarrollo físico y cognitivo; alterando al sistema inmunológico. (ONU, 2014). Está asociada a un aumento en las enfermedades crónicas como cáncer y enfermedades cardíacas. (OMS, 2017). La desnutrición representa un tercio de las muertes infantiles a nivel mundial, mientras que el sobrepeso y la obesidad aumentaron a 42 millones en 2013. En los países primer mundistas la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil alcanza en los niños menores de cinco años, el 30%. (OMS, 2017). Se calcula que hasta el 2011 había en todo el mundo 101 millones de niños y niñas menores de 5 años con alteraciones de su peso, así como más de 29 millones que sufrían emaciación grave. (UNICEF, 2013)

En Ecuador, la prevalencia de retardo en talla ha disminuido al 25,3%. Así mismo el bajo peso ha disminuido 6,4 % en los últimos años. Referente a la emaciación (desnutrición aguda/bajo peso para la talla) no se ha observado un cambio tan evidente desde 1986, al igual que el retardo en la talla continúa mostrando prevalencias muy altas. (ENSANUT, 2013). Las prevalencias de sobrepeso y obesidad han aumentado de 4,2 % en 1986 a 8,6% en 2012, en sí entonces se ha duplicado la proporción de niños con sobrepeso en Ecuador.

La importancia de este proyecto radica en que todos los datos obtenidos nos permiten percatarnos que en el país coexisten problemas de déficit y exceso nutricional en los niños ecuatorianos menores de 5 años, y que se deben tomar las medidas adecuadas para irlos contrarrestando cada día, debido a que en nuestro país, la malnutrición, tanto por déficit como por exceso, se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública.

Se consideró pertinente realizar este estudio, para percibir localmente en la ciudad de Loja, como se encuentra el estado nutricional de los niños con edades comprendidas de 1 a 4 años. Según el estudio realizado en el 2010 por Lenin Albán, Jimmy Bruno y Diana Caraguay; denominado “Estudio de estado nutricional e identificación de factores de la población escolar de la provincia de Loja, cantón Loja en el año 2010”, determinó que la desnutrición tanto a nivel urbano como rural, alcanza niveles alarmantes y además en la misma proporción (47.0% y 46.8%) en ambos sectores. En cuanto a obesidad, el sector rural sobrepasa al urbano en una proporción de 3 a 1(11.0% contra 3.5%), respectivamente. La anemia afecta al 7% de los niños rurales mientras y que sólo en 0.6% afecta a los niños de zonas urbanas. (Albán, Bruno, & Caraguay, 2010)

En este trabajo; en busca de la respuesta al problema planteado, se han seguido varias pautas al momento de dar cumplimiento con cada objetivo. Para cumplir con el primer objetivo se cuantificó las medidas antropométricas (peso/edad, talla/edad e IMC/edad) de los niños de 1 a 4 años pertenecientes al CNH “San Cayetano” del barrio San Cayetano, mediante las curvas de crecimiento establecidas por la OMS. Para el logro del segundo objetivo; se determinó los niveles de hemoglobina mediante punción capilar con hemoglobímetro portátil en los niños de 1 a 4 años pertenecientes al CNH. Y finalmente para el cumplimiento del tercer objetivo se categorizó de acuerdo al índice de Waterlow, al estado nutricional de los niños de 1 a 4 años de edad del CNH “San Cayetano” del barrio San Cayetano. El principal Inconveniente fue la inasistencia de los niños en los días previamente citados, sin embargo se logró recolectar todos los datos con éxito.

En cuanto a la metodología utilizada; es un estudio no experimental, transversal, descriptivo y prospectivo en 60 niños y niñas de 1 a 4 años de edad, que acudieron al subcentro de “San Cayetano” provenientes del CNH “ San Cayetano” de la ciudad de Loja, durante el período Julio 2016-Mayo 2017. El análisis de los datos se realizó a través del Software Microsoft Office Excel 2010 y SPSS.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 EPIDEMIOLOGÍA

En el mundo, la malnutrición, contribuye con un tercio de las muertes en menores de 5 años de edad, recabando que malnutrición no solamente hace referencia a desnutrición, sino también engloba a la obesidad, sumado a otros trastornos nutricionales. (World Health Organization, 2009). La desnutrición se clasifica como aguda y crónica, por un lado la aguda se define como un bajo peso para la talla, mientras que la crónica se representa con una talla baja para la edad del niño o niña. (UNICEF, 2013). La obesidad, se refleja en un IMC elevado, esta condición es un problema de salubridad importante, requiriendo ser tratado a tiempo, debido a las repercusiones que tendrían los niños a futuro como síndrome metabólico, entre otros. (ANDES, 2013)

La prevalencia actualmente de la desnutrición (bajo peso para la edad) a nivel mundial es del 16%, habiendo una reducción del 37% desde 1990. Según estadísticas, hasta el 2011 esta representaba el 16% en menores de 5 años de edad globalmente. (OMS, 2017).

A nivel mundial, 52 millones de niños y niñas menores de 5 años edad padecen desnutrición aguda; es decir; bajo peso para la talla, de forma moderada o incluso grave. La prevalencia más alta se encuentra en el sur del continente Asiático, donde cerca de uno de cada seis niños la presentan. Sin embargo la tasa es más alta en la India, donde más de 25 millones de niños sufren desnutrición aguda. (OMS, 2014) (UNICEF, 2013)

El impacto de la desnutrición crónica en todo el mundo es de uno de cada cuatro niños menores de 5 años, representando el 26% hasta 2011. Menor rendimiento escolar acompañado de un inadecuado desarrollo cerebral, serán las consecuencias negativas en la vida de un preescolar desnutrido a largo plazo. Un niño con desnutrición entra a la edad adulta con una mayor propensión a tener sobrepeso, predisponiéndole por lo tanto a desarrollar enfermedades crónicas. En 2011, según estadísticas los cinco países con el mayor número de niños menores de 5 años de edad con desnutrición crónica, fueron: India (61,7 millones), Nigeria (11 millones), Pakistán (9,6 millones), China (8 millones) e Indonesia (7,5 millones). (OMS, 2014)

Referente al bajo peso al nacer, según las últimas estadísticas del 2011, más de 20 millones de niños en todo el mundo nacieron con bajo peso, los mismo provenían de países con ingresos bajos y medios. Actualmente en lo que concierne a sobrepeso, se estima que 43 millones de niños menores de 5 años tienen sobrepeso. (OMS, 2014)

A nivel de Latinoamérica; Guatemala continúa siendo el país con las tasas más altas de alteraciones nutricionales, en especial de desnutrición crónica con un 48,3%. Países como Colombia, Venezuela, Bolivia, Nicaragua le siguen. En el caso de nuestro país vecino; Perú, ocupaba el trigésimo octavo puesto de desnutrición crónica en niños menores de 5 años, logrando reducirla en un 10% según las estadísticas del 2011. (OMS, 2014)

En el Ecuador, estadísticas del 2014 al 2016 evidencian que el 4,72% de niños y niñas de 0 a 5 años, se encuentran emaciados o severamente emaciados; según el IMC para la edad; 6,94% se encuentran con bajo peso o severo bajo peso; siendo 1,17% obesos. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014). El 19,06% tienen baja talla o baja talla severa para la edad. La desnutrición crónica está presente en uno de cada cuatro niños, mientras que seis de cada cien tienen sobrepeso. (INEC, 2013). Todas estas condiciones deben ser tomadas en serio, ya que afecta el intelecto, la productividad y sobre todo la salud de estos niños por lo que serán menos provechosos para la sociedad.

De acuerdo con el último censo nacional realizado en el 2010, 44 203 niños de 0 a 5 años viven en la provincia de Loja, de los cuales el 4.23% están emaciados o severamente emaciados; según el peso, el 6,09% de los niños presentan bajo peso y el 19,17% presentan baja talla o baja talla severa. (INEC, 2013)

CAPITULO II

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

2.1 Crecimiento.

La definición de crecimiento se refiere a la biosíntesis de moléculas complejas a partir de otras más simples, con el aumento en número y tamaño de células. Así mismo se engloba a las dimensiones corporales de los niños preescolares y lactantes mayores, relacionadas directamente con una buena nutrición, el medio ambiente y otros factores como la condición socio-económica. (CUSMINSKY, 2012) Es una manifestación física de la adecuación o inadecuación del estado nutricional. (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

2.2 Desarrollo.

Es el avance en el desarrollo y diferenciación de las células y tejidos, proporcionando una complejidad creciente de las estructuras orgánicas y funcionales, con la adquisición de nuevas funciones mediante la maduración. (Pediatrics, 2012)

2.3 Factores que regulan el crecimiento y desarrollo infantil.

El crecimiento depende de diferentes factores tanto extrínsecos e intrínsecos como son biológicos, psicológicos y sociales. En forma general, los factores que regulan el crecimiento acompañando a un buen desarrollo, son los siguientes:

- **Factores nutricionales:** se refieren a la disponibilidad de alimentos y su correcto consumo, teniendo en cuenta que la desnutrición es la causa principal de retraso de crecimiento en los países de desarrollo, todo esto debido a una ingesta deficiente de alimentos. (CUSMINSKY, 2012)
- **Factores socioeconómicos:** engloba tanto los aspectos sociales y económicos, están que están relacionados con la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos y estos están influenciado por aspectos culturales para un adecuado aprovechamiento. De esta forma observamos que en los países desarrollados se observa una tendencia del crecimiento mayor que en los países subdesarrollados y en vías de desarrollo (CUSMINSKY, 2012)
- **Factores emocionales:** se relacionan con la importancia de un ambiente psicoafectivo adecuado para el infante desde su nacimiento y a lo largo del crecimiento. Los estados de carencia afectiva se complementan junto con otras manifestaciones, en la detención del crecimiento. (CUSMINSKY, 2012)

- **Factores genéticos:** estos ejercen su efecto en forma permanente durante el transcurso del crecimiento ya que permiten la expresión de las variaciones existentes entre ambos sexos y entre los individuos de un mismo sexo. Estos, pueden ser responsables en algunas ocasiones de la aparición de enfermedades secundarias a las aberraciones en la estructura que poseen los genes. (CUSMINSKY, 2012)
- **Factores neuroendocrinos:** la actividad de estos se traduce en su capacidad de efecto modulador sobre funciones preexistentes. Los estados de desequilibrio en los factores neuroendocrinos pueden manifestarse a través de una aceleración o retraso del proceso tanto de crecimiento como de desarrollo. (CUSMINSKY, 2012)

2.4 Papel de las hormonas en el crecimiento y desarrollo.

Las hormonas juegan un papel importante sobre el tejido óseo y cartilaginoso, y su intervención depende si se trata de un crecimiento prenatal o posnatal. En donde en el crecimiento prenatal influyen la insulina, somatomedinas, lactógeno, placentario y numerosos factores de crecimiento tisular. Mientras que en el crecimiento posnatal, este es regulado por la hormona del crecimiento, somatomedinas y hormonas tiroideas, interviniendo además la hormona paratiroidea y la vitamina. Así mismo, los esteroides sexuales tienen especial intervención en el crecimiento puberal. (CUSMINSKY, 2012)

2.4.1 Hormona de crecimiento (hGH).

Esta no se considera esencial durante el crecimiento fetal, más bien en la etapa posnatal es la principal reguladora del crecimiento somático, para ello va a intervenir la IGF-1, cuya acción principalmente es de estimular la síntesis de ADN e inducir multiplicación celular. A nivel óseo, la hormona del crecimiento aumenta la matriz ósea e induce multiplicación de los condrocitos en el cartílago de crecimiento, así mismo participa en el metabolismo lipídico y glucídico, estimulando la lipólisis e hiperglucemia respectivamente. También se encarga de regular el metabolismo del calcio y el balance hídrico y de electrolitos. Puede suprimirse con glucosa después del primer mes de nacimiento, y se retoma su secreción al tercer mes de vida posnatal, volviéndose ya constante después de los 2 años de edad. (CUSMINSKY, 2012) (Blank, 2013)

La deficiencia de la hormona de crecimiento se vuelve evidente entonces a partir de los 12 a 18 meses de edad, debido a deficiencia idiopática, deficiencia genética de la hormona de crecimiento y resistencia de la hormona de crecimiento. (CUSMINSKY, 2012) (Serrano, 2012)

2.4.2 Factores de crecimiento insulino similares (IGFs) o somatomedionas.

Estas son péptidos sintetizados bajo la influencia de hGH, específicamente en el hígado, pudiéndose producir también en el músculo y el riñón. La proteína más importante durante el último trimestre del embarazo es la IGFBP-3, que se sintetiza también en el hígado bajo la acción de la hormona del crecimiento. La producción de esta, se va a encontrar disminuida con la desnutrición, especialmente en la de tipo proteica, o con el exceso de glucocorticoides o en el caso de la insuficiencia hepática. Antes de los 5 años de edad los niveles de esta hormona son bajos pero suben marcadamente durante la pubertad, alcanzando ya incluso los valores similares al adulto. (CUSMINSKY, 2012)

2.4.3 Hormonas tiroideas

Estas son necesarias para la producción de ARN, estimulando a su vez la síntesis proteica. Intervienen en la maduración normal del cerebro, no influyen en el crecimiento estatural del feto. Pero son muy importantes para el crecimiento posnatal, ya que actúan en los cartílagos de crecimiento a través de su influencia en el metabolismo y síntesis de mucopolisacáridos, a su vez permiten la adicción de calcio en los cartílagos de osificación. La ausencia por el contrario de estas causa el retardo en la diferenciación celular, conllevando a la disminución del número de neuronas y células gliales. El hipotiroidismo se debe al déficit de estas, en donde se presenta un grave retardo del crecimiento y desarrollo óseo y neurológico si no se detecta antes de los 2 años de edad. Este diagnóstico debe plantearse en todo niño y niñas que tenga una velocidad de crecimiento inadecuada, con un retardo de edad ósea incluso mayor que el compromiso de talla. El diagnóstico se confirma con T4 y TSH. (CUSMINSKY, 2012)

2.4.4 Hormona paratiroidea, vitamina D y calcitonina.

Intervienen en la regulación del metabolismo y desarrollo óseo, volviéndose fundamentales para el crecimiento longitudinal del hueso, y por lo tanto de la estatura. (CUSMINSKY, 2012)

2.4.5 Hormonas sexuales.

Los estrógenos como la testosterona, regulan el crecimiento longitudinal, el cambio de la distribución de la grasa y el desarrollo muscular. Responsables de los caracteres sexuales secundarios y cierre de cartílagos de crecimiento en preescolares. (CUSMINSKY, 2012)

2.4.6 Insulina.

En la vida fetal, de la insulina depende el crecimiento después de las treinta semanas de gestación, mientras que en el niño y adulto regula fundamentalmente el metabolismo de la glucosa. (CUSMINSKY, 2012)

2.4.7 Somatotrofina coriónica o lactógeno placentario (HPL).

Principal intervención en el crecimiento fetal, esta es secretada por la placenta materna, influyendo en su función nutritiva, y esta a su vez generando factores de crecimiento. (CUSMINSKY, 2012)

2.5 Características del crecimiento prenatal y postnatal.

El crecimiento prenatal incrementa progresivamente durante las primeras 20 semanas, para luego aumentar de forma permanente hasta el final de la gestación. Al término de la gestación el niño alcanza aproximadamente el 5,7% del peso, el 30% de la talla y el 63% del perímetro cefálico de una persona adulta. (CUSMINSKY, 2012)

2.6 Velocidad de crecimiento.

Es definida en sí como el incremento de la talla o longitud en un determinado período de tiempo, teniendo por lo tanto variaciones significativas según edad, sexo y las estaciones del año.

Según la edad se pueden distinguir tres períodos:

- Un período de crecimiento rápido, que comprende durante los primeros 4 años de vida, caracterizándose por una disminución progresiva de la velocidad desde 25 cm, durante el primer año de vida, 12 cm el segundo año, 10 cm el tercero y 8 cm durante el cuarto año.
- Un período de crecimiento más lento y prolongado, a partir de los 4 años hasta aproximadamente los 11 años, habiendo una velocidad de crecimiento que varía entre 4,5- 7cm por año.
- Un período rápido durante el desarrollo puberal, es decir a partir de los 11 años de edad, en donde la velocidad de crecimiento en el varón puede ser hasta de 12

cm por año mientras que en la mujer sería de 9 cm por año. (Blank, 2013)
(CUSMINSKY, 2012)

La velocidad de crecimiento se estima calculando el aumento de talla entre dos medidas sucesivas, teniendo en consideración por lo mencionado que el crecimiento es mayor y más rápido durante los primeros 4 años de vida. La velocidad de crecimiento normal, nos permite descartar la coexistencia de una patología activa, incluso en niños con talla entre -2 a -3 Desviaciones estándar (DE). (CUSMINSKY, 2012)

2.7 Canal de crecimiento.

Cerca de un 75% de los niños se mueve del percentil con el cual nació, ya se acelerando o frenándose el crecimiento hasta alcanzar el canal determinado por su carga genética. Una vez alcanzado el canal, existe una fuerte tendencia a que el individuo se mantenga dentro de los límites normales para su edad. (CUSMINSKY, 2012) (Blank, 2013)

2.8 Evaluación de la carga genética.

El factor hereditario es importante en cuanto a la determinación de la talla final. Existen fórmulas que nos permiten relacionar cuan adecuado es el canal de crecimiento de un niño en relación al promedio de la talla de sus padres. Esto se realiza mediante la siguiente fórmula:

Si es niña: $[(\text{talla paterna} - 13) + \text{talla materna}] : 2$

Si es niño: $[(\text{talla materna} + 13) + \text{talla paterna}] : 2$ (CUSMINSKY, 2012) (Arce, 2015)

El resultado obtenido de estas fórmulas se lleva a la curva de talla/edad a nivel de los 18 años y se ve si el canal de crecimiento corresponde adecuadamente al que se ha calculado con los datos de los progenitores. Se considera que pueda haber una diferencia de aproximadamente 8 cm en los varones y más o menos 6 cm en las niñas, teniendo siempre el antecedente de niños que provienen de padres sanos. Ya que en el caso de niños pequeños, con -2DE, probablemente provengan de padres pequeños. (Arce, 2015)

2.9 Cambios que caracterizan el proceso de crecimiento y desarrollo del niño/niña

2.9.1 A nivel celular:

- Aumento del número celular
- Modificaciones de la estructura
- Migración a cada aparato y sistema (Arce, 2015)

2.9.2 En cada órgano, aparato o sistema:

- **Cambios en magnitud:** en donde existen aumento del tamaño de los órganos.
- **Cambios en características:** variaciones que conllevan a su estructura final
- **Perfeccionamiento de funciones:** maduración de cada uno de los órganos. (Arce, 2015)

2.10 Esferas en las que se aprecian los cambios producidos del desarrollo.

2.10.1 Esfera física:

Desarrollo en las dimensiones de los órganos así como de su capacidad y desempeño de las diferentes funciones. (Arce, 2015)

2.10.2 Esfera motora:

Desaparición de la actividad motora de reflejo inicial, que es innata de un recién nacido, en donde la motilidad intencional se asocia a un desarrollo creciente del aparato locomotor. (Arce, 2015)

2.11 Etapas pediátricas y sus características generales.

Se describen 6 etapas:

2.11.1 Etapa intrauterina:

Comprende desde la formación del cigoto a las 40 semanas de gestación.

2.11.2 Recién Nacido:

Comprende desde el nacimiento hasta los 30 primeros días, esta etapa requiere de vigilancia y muchos cuidados.

2.11.3 Lactante menor:

Comienza a partir de los 28-30 días hasta el año de vida.

2.11.4 Lactante mayor:

Del primer año de vida hasta el segundo año.

2.11.5 Preescolar:

Comprende el período en niñas y niños de los 2 a los 5 años de vida

2.11.6 Escolar:

Comprende el período de los 5 a 9 años de edad. (Blank, 2013) (CUSMINSKY, 2012) (Arce, 2015)

CAPITULO III

EVALUACIÓN NUTRICIONAL

3.1 Estado nutricional

Es la situación biológica en que se encuentra un individuo como resultado de la ingesta y la alimentación adecuada para sus condiciones fisiológicas y de salud. Se relaciona directamente con la salud, el desempeño físico, mental y productivo. Habiendo repercusiones en todas las etapas de la vida. (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

3.2 Determinación del estado nutricional

Se utilizan mediciones de las dimensiones corporales, antropometría; con las medidas obtenidas de P/E (peso para la edad), talla para la edad (T/E) y peso para la longitud (P/T), se lo puede determinar. (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

3.3 Historia clínico nutricional

3.3.1 Anamnesis nutricional

- En la anamnesis es importante determinar si fue recién nacido a término o pretérmino, y si hubo patología perinatal
- Se analiza el crecimiento previo desde el nacimiento
- Se tiene en cuenta los antecedentes de patología crónica o infecciones recurrentes
- Se debe hacer una encuesta nutricional acuciosa, puede realizarse de las últimas 24 horas
- No olvidar temas socioculturales.
- Se debe recabar datos socio-familiares, así como medidas del nacimiento y evolución del crecimiento
- Anamnesis por aparatos (Marugán, 2015)

3.3.2 Exploración física

Tiene que ser completa, a la búsqueda de signos que nos sugieran una patología, como causa de trastorno nutricional, o bien secundarios a malnutrición por exceso o por déficit. (Marugán, 2015)

3.3.3 Valoración antropométrica

Se basa en el estudio de las siguientes variables:

3.3.3.1 Sexo

Este dato es importante para decidir las gráficas a utilizar para el monitoreo de crecimiento de acuerdo al sexo del niño o niña menor de cinco años de edad. Se clasifica en masculino y femenino. (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

3.3.3.2 Edad

Será calculada tomando como base la fecha de nacimiento y la fecha de visita actual. En el caso del menor de doce meses de edad, la edad se expresará en meses cumplidos. Ejemplo: 2 meses. Por otro lado si es mayor de un año el niño o niña, la edad será expresada en años y meses cumplidos. Ejemplo: 2 años 3 meses. (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

3.3.3.3 Peso

Se determina usando una balanza electrónica de preferencia o de resorte que se encuentre calibrada. La medida será expresada en kilogramos como una cifra decimal de precisión, e los menores de dos años se debe pesar sin ropa y sin pañal, en una balanza para lactantes con un peso hasta 16kilos, en decúbito supino. En lactantes mayores se puede pesar sentado, en niños que pueden estar de pie, se utiliza una balanza vertical con los pies en el centro de la plataforma y un mínimo de ropa (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

3.3.3.4 Longitud

Será efectuada en los niños menores de 2 años o con incapacidad para ponerse en bipedestación, usando un infantómetro, y en posición supina en mayores de 2 años de edad, se utilizará un tallímetro. El dato será expresado en centímetros. (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

(Organización Panamericana de la Salud, 2013)

3.3.3.5 Perímetros.

Se requiere para su medición una cinta métrica inextensible y flexible, calibrada en milímetros (precisión de 1 mm). De gran interés en pediatría son el perímetro cefálico, en el

cual se miden los puntos más prominentes de occipucio y región frontal, sobre todo hasta los dos años, ya que este es un indicador directo del desarrollo del sistema nervioso central y el perímetro braquial. (Marugán, 2015)

3.3.4 Índices antropométricos:

Permiten adecuar la medición realizada en relación al sexo y edad; objetivando su seguimiento. Dentro de los más utilizados tenemos

- Peso/Edad (P/E)
- Talla/Edad (T/E)
- Índice de peso/talla (IPT)
- Índice de masa corporal (IMC) (Marugán, 2015)

3.3.4.1. *Peso/edad (P/E)*

La relación de peso para la edad es un buen indicador durante el primer año de vida, no permite diferenciar a niños constitucionalmente pequeños. En el caso de niños pretérmino debe ajustarse a la edad corregida, no a la cronológica. Los datos normales son:

- Percentil 50 o mediana del estándar para la edad.
- Valores que estén ubicados entre +1DS y -1DS

Tabla 1. Estado Nutricional según peso para la edad

Estado nutricional	P/E
Eutrofia	+1 a -1 DE
Riesgo a desnutrir	-1 a -2 DE
Desnutrición	Menor a - 2 DE

Fuente: (Marugán, 2015)

Elaborado por: autora

3.3.4.2 *Índice Talla/edad*

Es menos sensible ya que se ve alterado con la presencia de una desnutrición crónica y de forma especial en los periodos de rápido crecimiento. Por lo que nos indica un estado nutricional a largo plazo. En la tabla n°2 se detalla la clasificación:

Tabla 2. Diagnóstico de estatura según desviación estándar y según percentiles.

Diagnóstico estatura	T/E (OMS)	T/E (NCHS)
Talla alta	Mas + 2 DE	MAYOR Pc 95
Normal	+2 a -2 DE	Pc 5 a 95
Retraso de talla	Menor -2 DE	Menor Pc 5

Fuente: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014)

Elaborado por: autora

3.3.4.3 Índice de peso/talla.

Se utiliza para valorar una adecuación del peso en relación a la talla. El peso ideal se obtiene llevando la talla real al percentil 50 y buscando el peso en el percentil 50 correspondiente es esta. Es un buen indicador del estado nutricional actual, ya que no requiere conocimiento preciso de la edad. Es útil para el diagnóstico tanto de sobrepeso como de obesidad.

$$\text{IPT (\%)} = \frac{\text{Peso actual} \times 100}{\text{Peso aceptable/talla} * (\text{Marugán, 2015})}$$

Se considera como peso aceptable, al peso dentro del percentil 50, para la talla observada.

Tabla 3. Diagnóstico nutricional

IPT	Diagnóstico nutricional
Menor de 70%	Desnutrición severa
70-79 %	Desnutrición moderada
80 a 89%	Desnutrición leve
90 -110%	Normal
Mayor de 110	Sobrepeso
Superior a 120	Obesidad

Fuente:(Marugán, 2015)

Elaborado por: autora

3.3.4.4 Índice de masa corporal

También llamado índice de Quelet. Se considera el mejor indicador de estado nutritivo en niños menores de cinco años, posee una buena correlación con la masa grasa en los percentiles altos. También es recomendado para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en púberes y adolescentes.

Tabla 4. Diagnóstico según índice de masa corporal

IMC	Diagnóstico
Menor percentil 5	Desnutrición
Percentil 5-84	Normal
Percentil 85 -94	Sobrepeso
Percentil mayor 95	Obesidad

Fuente: Marugán 2015
Elaborado por: autora

3.3.5 Estándares de referencia para parámetros antropométricos:

Las variables obtenidas en la infancia se las pueden interpretar de dos formas: aplicando una escala ordinal o percentiles, y a través de la puntuación Z. (Z score). (Cecilia Martínez Costa, 2014)

3.3.5.1 Z score

Representa la distancia de un valor con relación a la media de la población que se tiene de referencia, en desviaciones estándar (DE). La ventaja de este sistema radica en que pueden aplicarse procedimientos estadísticos a una muestra de niños, ya que se trabaja con valores numéricos para cada uno de ellos. Así mismo permite calcular la media en grupos, o comparar con niños de distintas edades. (CUSMINSKY, 2012)

3.3.5.2 Percentiles

Son muy utilizados por su fácil y rápida interpretación en las curvas de referencia, ya que indican el porcentaje de una población estándar que se sitúa por debajo del paciente. Un percentil entre 3 y 97, se considera normal; aunque lo importante es relacionar el percentil adecuado de acuerdo a la edad.

En sí, entonces; si los valores de referencia siguen una distribución normal, los percentiles y las puntuaciones Z se relacionan a través de una transformación matemática. El uso de percentiles presenta dos desventajas, una de ellas que no sirve para detectar cambios en

los extremos de la distribución, y tampoco permite aplicar procedimientos estadísticos. (Marugán, 2015)

3.3.6 Trastornos nutricionales.

3.3.6.1 Desnutrición.

La desnutrición es la causa más frecuente con relación a retraso de crecimiento. Esta puede ser primaria o secundaria a pérdidas exageradas como ocurre en los síndromes de mala absorción. Pudiendo estar asociada a desnutrición calórica proteica. (Ortiz, 2017)

3.3.6.1.1 Clasificación y definición de desnutrición.

Clasificación	Definición	Grados	
Gomez	% de PPE debajo de la mediana	Leve (grado 1) Moderado (grado 2) Severo (grado 3)	75%–90% PPE 60%–74% PPE <60% PPE
Waterlow	z-scores (SD) de PPT debajo de la mediana	Leve Moderado Severo	80%–90% PPT 70%–80% PPT <70% PPT
OMS (emaciación)	z-scores (SD) de PPT debajo de la mediana	Moderado Severo	-3% \leq z-score < -2 z-score < -3
OMS (retraso del crecimiento)	z-scores (SD) de TPE debajo de la mediana	Moderado Severo	-3% \leq z-score < -2 z-score < -3
Kanawati	PBMS dividido por perímetro cefálico occipitofrontal	Leve Moderado Severo	<0.31 <0.28 <0.25
Cole	z-scores de IMC para edad	Grado 1 Grado 2 Grado 3	IMC para edad z-score < -1 IMC para edad z-score < -2 IMC para edad z-score < -3

Abreviaturas: IMC, índice de masa corporal; TPE, talla para la edad; PBMS, perímetro braquial medio-superior; SD, desvío estándar; PPE, peso para la edad, PPT, peso para la talla; OMS, Organización Mundial de la Salud.

Figura 1. Clasificación de la desnutrición
Fuente: (OMS, 2017)
Elaborado por: autora

3.3.6.2 Signos clínicos de desnutrición:

3.3.6.2.1 Marasmo.

Desnutrición grave, en donde el niño se encuentra severamente adelgazado, cuya apariencia es de “piel y huesos” a causa de la pérdida de masa muscular y grasa. La apariencia del niño es como la de un anciano que ha perdido gran cantidad de grasa subcutánea, sin embargo puede ser que los ojos se mantengan alerta. También puede verse las costillas fácilmente, habiendo la presencia de pliegues de piel en los glúteos y piernas, que hacen ver al niño como puesto un pantalón holgado. En el caso de estos niños y niñas, el peso para la edad (P/E) y el índice de masa corporal para la edad (IMC) va a estar muy por debajo del percentil 3 de las gráficas. (UNICEF, 2013)

3.3.6.2.2 Kwashiorkor.

En el Kwashiorkor, los músculos de los niños o de las niñas se encuentran consumidos, sin embargo la pérdida de peso es notoria debido a que presenta edema generalizado. El niño tiende a estar pálido, retraído, irritable, siempre enfermo y tiende a negarse a comer. La cara luce redonda debido al edema que coexiste en esta patología, presentando pelo fino, escaso y a veces decolorado. En la piel y faneras se evidencian manchas simétricas decoloradas donde posteriormente la piel se agrieta y se descama. Esta patología permite aparentar a un niño tener un peso adecuado para su edad, sin embargo el peso real es bajo y está enmascarado por el edema presente en el mismo. (UNICEF, 2013)

3.3.6.2.3 Obesidad y sobrepeso.

La obesidad es un trastorno nutricional que consiste en un incremento excesivo del peso corporal, realizado a expensas del tejido adiposo y en poca proporción lo hace a partir del tejido muscular. Se considera obesidad cuando hay + de 2 Desviaciones estándar para la edad y sexo, o por encima del percentil 97. Por otro lado, en cambio sobrepeso se considera con índice de masa corporal superior al percentil 85 (entre +1 y +2 DE) (Ministerio de Salud Argentina, 2009).

La NCHS define los siguientes puntos de cohorte:

- IMC mayor al percentil 95 ó
- IMC mayor al percentil 85, siempre y cuando se encuentre asociado pliegues tricpitales y subescapulares superiores al percentil 90, que se define para los mismos como valore de referencia. (Ministerio de Salud Argentina, 2009)

Hoy en día, la obesidad es un grave problema sanitario, que se encuentra asociado a otros trastornos como: hipertensión arterial, trastornos del metabolismo lipídico, diabetes, entre otros. (UNICEF, 2014)

3.3.7 Exploraciones complementarias de laboratorio.

Hoy en día habitualmente se requiere de la determinación de bioquímica con metabolismo del hierro, cinc, prealbúmina, inmunoglobulinas y función hepática.

Sin embargo la hemoglobina, la determinación de esta se considera uno de los exámenes más simples para investigar la carencia de hierro. En el caso de que los valores resulten inferiores a los normales se procede a hacer un frotis sanguíneo, para estudiar la morfología del glóbulo rojo. (Cecilia Martínez Costa, 2014)

CAPITULO IV
DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudio:

El presente trabajo de investigación es de tipo no experimental, descriptivo, transversal, prospectivo.

4.2 Población y muestra

4.2.1 Universo:

El universo corresponde a 60 niños de edades de 1 a 4 años del CNH “San Cayetano” del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja, durante el período Julio 2016-Mayo 2017

4.2.2 Muestra:

Constituida por 60 niños de las edades de 1 a 4 años beneficiarios del CNH “San Cayetano” del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.

4.2.2.1 Tipo de muestreo:

No se realizó, porque el universo que corresponde a 60 niños de 1 a 4 años de edad del CNH “San Cayetano” que se tomó en cuenta como muestra.

4.2.2.2 Criterios de inclusión:

Niños de 1 a 4 años de edad inscritos en el CNH “San Cayetano” del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja durante período Julio 2016- Mayo 2017 que asistieron en las fechas correspondientes al Subcentro de “San Cayetano”.

4.2.2.3 Criterios de exclusión:

Niños del CNH “San Cayetano” cuyos padres no autorizan la realización del presente estudio por medio del consentimiento informado.

4.3 Definición y Operacionalización de Variables:

Tabla 5. Operacionalización de variables

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Cuantificar e interpretar las medidas antropométricas (peso, talla, IMC) de los niños de 1 a 5 años pertenecientes al CNH “San Cayetano”	MEDIDAS DE ANTROPOMETRÍA	Son instrumentos de medición que permiten conocer el estado de salud corporal y orgánica, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos de salud.	1. <u>Edad</u> 2. <u>Peso</u>	1. Años y meses 2. Curva de Peso/edad	1. 1.1 Lactante mayor: 1 -2 años 1.2 Preescolar: 2 años 1 mes a 4 años 2. <u>Peso/Edad</u> • Encima de +3DE: Obesidad. • Encima de +2DE: Sobrepeso. • Exactamente en la línea +2 DE: riesgo de peso elevado. • +2 DE y -2 DE: rango normal • Exactamente en la línea -2DE: riesgo de bajo peso. • Debajo de -2DE: bajo peso para su edad • Debajo de -3DE: bajo peso severo.

			<u>3. Talla</u>	3. Curva de Talla/edad	3. Talla/Edad <ul style="list-style-type: none"> • +3DE: Talla muy alta para la edad. • Exactamente en la línea +3DE: riesgo de talla muy alta • Encima de la línea de +2DE: talla alta para su edad. • +2 DE y -2 DE: rango normal • Exactamente en la línea -2DE: riesgo de baja talla. • Debajo de -2DE: baja talla o retardo en talla para la edad • Debajo de -3DE: baja talla severa.
			<u>3. Índice de masa corporal</u>	3. Curva de IMC/edad	4. IMC/Edad <ul style="list-style-type: none"> • Encima de la línea +3DE: Obesidad. • Encima de la línea +2DE y por debajo de +3DE: Sobrepeso • Exactamente en la línea +2DE: Riesgo de sobrepeso. • Entre las líneas +2 DE y -2 DE: Rango normal.

					<ul style="list-style-type: none"> • Exactamente en la línea -2 DE: Riesgo de emaciación. • Debajo de -2DE y encima de -3DE: Emaciado. • Debajo de -3DE: Severamente emaciado.
<p>Obtener los niveles de hemoglobina mediante punción capilar de los niños de 1 a 5 años pertenecientes al CIBV “Caritas Felices” de San Cayetano y estadificar de acuerdo a los valores de referencia de la OMS.</p>	<p><u>NIVELES DE HEMOGLOBINA</u></p>	<p>Es un examen de sangre que mide la cantidad de hemoglobina sanguínea. La hemoglobina es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno.</p>	<p>Valores de Hemoglobina</p>	<p>Mg/dl</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ≥11 mg/dl: normal. • 10-10,9 mg/dl: Anemia Leve. • 7-9.9 mg/dl: Anemia moderada. • <7 mg/dl: Anemia severa.

<p>Categorizar el estado nutricional de los niños de 1 a 5 años de edad del CIBV “Caritas Felices” del barrio San Cayetano, y estratificar de acuerdo a las clasificaciones internacionales de desnutrición y anemia.</p>	<p>ESTADO NUTRICIONAL</p>	<p>Es la resultante final del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes</p>	<p>Alteraciones del estado nutricional</p>	<p>Índice de Waterlow</p> <p>1. % Peso/estatura= (Peso real / Peso que le corresponde para la estatura) x 100</p>	<p>1. %Peso/estatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal = >90% • Desnutrición leve = 80 – 89% • Desnutrición moderada = 70-79% • Desnutrición severa = < 70%
				<p>2. % Estatura/Edad = (Estatura real / Estatura que debería tener para la edad) x 100</p>	<p>2. % Estatura / edad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal = >95% • Desnutrición leve = 90 - 94% • Desnutrición moderada = 85-89%

					<ul style="list-style-type: none"> • Desnutrición severa = <85%
				3. Interpretación de fórmulas de Waterlow	3. Interpretación cronológica <ul style="list-style-type: none"> • Normal: cuando el peso para la talla y la talla para la edad se encuentran dentro de valores adecuados para la edad. • Desnutrición aguda: peso para la talla bajo y talla para la edad normal. • Desnutrición crónica recuperada: talla para la edad alterada y peso para la talla normal. • Desnutrición crónica agudizada: talla para la estatura alterada y peso para la talla baja.
					Por intensidad:

					<ul style="list-style-type: none">• Grado I: <90%• Grado II: entre el 80 y 89%• Grado III: <79%
--	--	--	--	--	--

Fuente: OMS, 2017
Elaborado por: autora

4.4 Métodos e instrumentos de recolección de datos:

4.4.1 Métodos:

Para la recopilación de los datos antropométricos y en especial para la recolección de la sangre mediante punción capilar se acordó con el CNH “San Cayetano” los días que se llevarían a cabo las distintas mediciones y los procedimientos.

Se realizó el adecuado y respectivo registro de los 60 niños y niñas del CNH “San Cayetano”, constando así entonces la edad, talla, peso, IMC y valor de hemoglobina.

Los indicadores antropométricos que se utilizaron para valorar el estado nutricional, son los siguientes:

- **Curva peso/edad:** esta curva permite reflejar la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014)
- **Curva talla/edad:** esta curva sirve para interpretar el crecimiento alcanzado en relación con la edad cronológica. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014)
- **Curva IMC/edad:** este indicador permite detectar en los niños sobrepeso u obesidad. (Ministerio de Salud Pública, 2014)

Hemoglobina: debido que se considera un indicador de anemia. Los valores de hemoglobina de los niños y niñas beneficiarias del CNH “San Cayetano” se determinaron mediante hemoglobinómetro portátil en gramos/ decilitro, teniendo en cuenta los valores de referencia determinados por la OMS.

Escala de Waterlow: a través de esta escala se pudo estadificar el grado de desnutrición de los niños y niñas del CNH “San Cayetano”.

4.4.2 Instrumentos:

Los instrumentos que se utilizaron en el presente trabajo de investigación son los siguientes:

- Hoja de registro de datos, donde constará el sexo, la edad (en años, meses y semanas cumplidas) de cada niño/a, los valores de las medidas antropométricas (talla, peso e IMC) y valores de hemoglobina que presenta cada niño/a (**Ver anexo 1**).
- Consentimiento informado de los padres para la obtención de los datos de los niños: peso, talla, hemoglobina (**Ver anexo 2**).
- Las curvas de valoración nutricional de la Organización Mundial de la Salud: Peso/Edad, Talla/Edad e IMC/Edad, de las cuales se tomará como referencia la puntuación Z (Z-score), (**Ver anexos 3 -8**).
- Para la determinación de los niveles de hemoglobina se tomó en cuenta, la altitud de la ciudad de Loja, para esto se tuvo en consideración las tablas de hemoglobina ajustadas a la altura de la OMS (**Ver anexo 9**).
- La clasificación de Waterlow permitió determinar la intensidad de la desnutrición. Para esto se utilizó el gráfico de valoración nutricional dispuestos por los autores Márquez-González, García-Serrano, Caltenco-Serrano, García-Villegas, Márquez-Flores, & Villa-Romero, 2012. (**Ver anexo 10**).

4.5 Procedimiento:

4.5.1 Procedimiento para la obtención del peso y de la Curva Peso/Edad

- En primera instancia se calibró la báscula, para que estuviera en el punto medio.
- Los niños se pesaron descalzos, con vestimenta, la cual se descontó del peso total. Asegurándonos que el niño no se apoyara en ningún lugar.
- Luego se procedió a la lectura y anotación del peso.
- Una vez efectuado el registro se retiró al sujeto de la báscula y se volvió a poner en el valor cero.
- Seguidamente se marcó los puntos en la curva de peso para la edad. Marcándose entonces las semanas, los meses o años y meses cumplidos en una línea vertical.

4.5.1.1 La información revelada se puede interpretar de la siguiente manera:

Tabla 6. Clasificación del peso según desviaciones estándar

Obesidad: Encima de +3DE (z+3)
Sobrepeso: Encima de +2DE (z+2)
Riesgo de peso elevado: Exactamente en la línea +2DE (z+2)
Rango normal: Entre +2 DE y -2 DE (entre z+2 y z-2)
Riesgo de bajo peso: Exactamente en la línea -2DE (z-2)
Bajo peso para su edad: Debajo de -2DE (z-2)
Bajo peso severo: Debajo de -3DE (z-3)

Fuente: (UNICEF, 2012) (OMS, 2017)

Elaborado por: autora

4.5.2 Procedimiento para la obtención de la talla y de la Curva Talla/Edad

- Para realizar esta medida se situó al niño de pie en posición erecta, con los talones, los glúteos y la parte media superior de la espalda en contacto con el eje vertical del tallímetro, con los brazos colgando a lo largo de los costados, con las palmas dirigidas hacia los muslos, con los pies unidos por los talones, formando un ángulo de 45°, y con la cabeza colocada siguiendo el plano horizontal de Frankfort (línea imaginaria que une el borde inferior de la órbita de los ojos y el superior del meato auditivo externo, perpendicular al eje del tronco).
- Una vez que el niño se encontró situado de forma adecuada, se deslizó la pieza horizontal y móvil del tallímetro hasta contactar con la cabeza, presionando ligeramente el pelo.
- En el momento de la lectura, el niño debía mirar al frente y hacer una inspiración profunda, a fin de compensar el acortamiento de los discos intervertebrales.
- Se marcó las semanas cumplidas, meses o años y meses sobre la línea vertical (no entre las líneas verticales).
- Luego se marcó la longitud o talla sobre o entre las líneas horizontales, tan exacto como fue posible. Para una mejor apreciación de la tendencia se unieron en una línea recta los diferentes puntos marcados en cada uno de los controles.

4.5.2.1 La información revelada se puede interpretar de la siguiente manera:

Tabla 7. Clasificación de la talla según desviaciones estándar

Talla muy alta para la edad: Encima de +3DE (z+3)
Riesgo de talla muy alta: Exactamente en la línea +3DE (z+3)
Talla alta para su edad: Encima de la línea de +2DE (z+2)
Rango normal: Entre +2 DE y -2 DE (entre z+2 y z-2)
Riesgo de baja talla: Exactamente en la línea -2DE (z-2)
Baja talla o retardo en talla para la edad: Debajo de -2DE (z-2)
Baja talla severa: Debajo de -3DE (z-3)

Fuente: (UNICEF, 2012) (OMS, 2017)

Elaborado por: autora

4.5.3 Procedimiento para la obtención del IMC y de la Curva IMC/Edad

Para esto se obtuvo el peso del sujeto en kilogramos, así mismo la talla del sujeto en metros, aplicándose la siguiente fórmula

$$\text{IMC} = (\text{Peso (Kg)}) / [\text{Talla (m)}]^2$$

El resultado del IMC se expresó en Kg/m², se marcó la edad en años y meses cumplidos sobre una línea vertical. Así mismo se marcó el IMC sobre una línea horizontal (por ejemplo 14 ó 14,2) o en el espacio entre las líneas (por ejemplo 14,5). Se usó una calculadora para determinar el IMC, el valor pudo ser registrado y marcado en la curva de crecimiento con un punto decimal.

4.5.3.1 La información revelada se interpreta de la siguiente manera:

Tabla 8. Clasificación del IMC según desviaciones estándar

Obesidad: Encima de la línea +3DE (z+3)
Sobrepeso: Encima de la línea +2DE y por debajo de +3DE (entre z+2 y z+3)
Riesgo de sobrepeso: Exactamente en la línea +2DE (z+2)
Rango normal: Entre las líneas +2 DE y -2 DE (entre z+2 y z-2)
Riesgo de emaciación: Exactamente en la línea -2 DE (z-2)
Emaciado: Debajo de -2DE y encima de -3DE (entre z-2 y z-3)
Severamente emaciado: Debajo de -3DE (z-3)

Fuente:(UNICEF, 2012) (OMS, 2017)

Elaborado por: autora

4.5.4 Procedimiento para la obtención de la hemoglobina

- Se identificó y registró al niño/a al cual se le realizó la determinación de hemoglobina.
- Se explicó el procedimiento al responsable del niño/a y se procedió al llenado de la hoja de consentimiento informado (VER ANEXO 2).
- Se colocó la cubierta destinada para el área de trabajo, sobre una mesa o superficie.
- Se colocó una bolsa roja de bioseguridad para la eliminación de residuos sólidos biocontaminados y/o un recipiente rígido de plástico o polipropileno muy cerca al área de trabajo.
- Se realizó el lavado de las manos con agua y jabón, seguidamente se usó los guantes en ambas manos durante la ejecución de todo el procedimiento (usar un par de guantes por cada persona evaluada).
- Se dispuso sobre la superficie de trabajo el hemoglobinómetro (encendido del equipo y verificación de su funcionamiento); la lanceta retráctil; torundas de algodón secas y limpias; la microcubeta (se revisó la fecha de expiración); la torunda de algodón humedecida en alcohol y la pieza de papel absorbente.
- Se pidió a la madre del niño que se siente cómodamente cerca al área de trabajo, y prevenga caídas, explicando a la misma o al responsable del niño/a cómo sujetar adecuadamente al niño/a para que no existan movimientos bruscos y excesivos.
- Para ello, la madre o responsable del niño/a sentó sobre sus rodillas al niño/a y sostuvo sus piernas entre las de la madre o responsable del niño/a; así mismo, sujetándole el brazo del cual no vaya a obtener la muestra debajo de su brazo, a su vez sujetándole el codo o brazo de la mano elegida del niño/a.
- Se seleccionó el dedo medio o anular para realizar la punción, se masajéó repetidas veces el pulpejo del dedo, hacia la zona de punción a fin de incrementar la circulación sanguínea.
- Se limpió la zona de punción con una torunda de algodón humedecida en alcohol desde la porción proximal hasta la porción distal de la zona de punción del dedo con cierta presión tres veces y sin usar la cara de la torunda que ya fue expuesta a la piel, esto con el fin de conseguir el “arrastre” de posibles gérmenes existentes.
- Se sacó la lanceta y se procedió a realizar la punción de forma rápida y firme. Se desechó la primera gota para evitar contaminación con restos de alcohol. Seguidamente se procedió a colocar la microcubeta en el medio de la gota de sangre, cuidando que no toque la superficie del dedo e ir llenándolo hasta las tres cuartas partes de la microcubeta en proceso continuo.

- Una vez recolectada la muestra de sangre en la microcubeta, se leyó el hemoglobinómetro de manera inmediata.
- Se registró los resultados de la hemoglobina, ya estos aparecían en la pantalla del hemoglobinómetro entre 15 a 60 segundos luego de haber colocado la microcubeta, dependiendo de la concentración de hemoglobina.
- Tomando en consideración que la altitud media del cantón Loja es de 2000 metros sobre el nivel del mar, se realizó los ajustes de hemoglobina según la altitud.
- En esta investigación se utilizó el cuadro de hemoglobina ajustada a la altura de la Organización Mundial de la Salud (VER ANEXO 9).

Según la OMS los valores de referencia de la hemoglobina en niños de 1 a 5 años es la siguiente:

Tabla 9. Valores de referencia de hemoglobina según OMS

Normal: 11,0 a 14,0 mg/dL
Anemia leve: 10,0 a 10,9 mg/dL
Anemia moderada: 7,0 a 9,9 mg/dL
Anemia severa: menor a 7,0 mg/dL

Fuente: (OMS, 2017)

Elaborado por: autora

4.5.5 Procedimiento para el estadiaje de Waterlow.

4.5.5.1 Se obtuvo el porcentaje de Peso/Estatura mediante la siguiente fórmula:

Porcentaje de peso/Estatura= (Peso real)/ (Peso que debería tener para la estatura) x 100

Tabla 10. Clasificación según Waterlow

Normal: igual o mayor a 90%
Desnutrición leve: entre 80 – 89%
Desnutrición moderada: entre 70-79%
Desnutrición severa: igual o menor a 70%

Fuente:(OMS, 2017)

Elaborado por: autora

4.5.5.2 Se obtuvo el porcentaje de Estatura/Edad mediante la siguiente fórmula:

Porcentaje de estatura/Edad= (Estatura real)/ (Estatura que debería tener para la edad) x 100

Tabla 11. Clasificación de acuerdo al porcentaje de Estatura/Edad

Normal: igual o mayor a 95%
Desnutrición leve: entre 90 – 94%

Desnutrición moderada: entre 85-89%
Desnutrición severa: igual o menor a 85%

Fuente: (OMS, 2017)
Elaborado por: autora

Una vez que se obtuvieron los porcentajes, se ubicaron en el gráfico para su clasificación cronológica (VER ANEXO 10).

4.5.5.1 La interpretación de los resultados de las mediciones fue la siguiente:

- **Normal:** cuando el peso para la talla y la talla para la edad se encuentran dentro de valores adecuados para la edad.
- **Desnutrición aguda:** peso para la talla bajo y talla para la edad normal.
- **Desnutrición crónica recuperada o en homeorresis:** talla para la edad alterada y peso para la talla normal.
- **Desnutrición crónica agudizada:** talla para la estatura alterada y peso para la talla baja.

4.6 Consideraciones éticas

Se tomaron en consideración códigos éticos internacionales como la declaración de Helsinki de 1975 en su versión revisada del 2000.

De esta forma el desarrollo del estudio se sostuvo en los siguientes aspectos éticos:

Se buscó la aprobación del proyecto de investigación ante el profesional encargado del CNH "San Cayetano".

Se garantizó los derechos a la privacidad y confidencialidad de los participantes del estudio, así como la seguridad de los datos que se proporcionen.

Se evitó el uso de datos para fines diferentes a los que autorice el sujeto de estudio.

Los resultados de este trabajo sólo se presentaron en actividades de carácter estrictamente científico por el autor y el material biológico proporcionado será utilizado únicamente para los propósitos descritos en el estudio.

4.7 Plan de tabulación y análisis:

La información se procesó en una base de datos elaborada en el programa estadístico IBM SPSS Statistics 21.0, identificando a cada niño/ niña del estudio por un número asignado por el investigador y registrando su respectivo sexo, edad, peso, talla, IMC y valor de hemoglobina.

También se hizo uso del programa Microsoft EXCEL 2013 para la tabulación y representación gráfica de los resultados. Se determinó la valoración antropométrica del estado nutricional mediante las curvas de Talla/Edad, Peso/Edad, IMC/Edad, de acuerdo a los parámetros aceptados por la OMS, así como también el estado de nutricional según la escala de Waterlow y se tomó como referencia los valores de hemoglobina establecidos por la OMS (normal de 11,0 a 14,0) para identificar la presencia de anemia.

CAPITULO V
DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS

5.1. Resultados e interpretación

Tabla N°12. Distribución de acuerdo a edad y sexo

EDAD Y SEXO	CASOS
LACTANTES MAYORES MASCULINOS	17 (28,33 %)
LACANTES MAYORES FEMENINOS	13 (21,66%)
LACTANTES PRE-ESCOLARES FEMENINOS	13(21,66%)
LACTANTES PRE-ESCOLARES MASCULINOS	17(28,33%)
TOTAL	60 (100%)

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

5.1.1 Sexo

La población del estudio estuvo constituida por 60 niños y niñas de los cuales el 56,66 % fueron hombres y el 43,32 % fueron mujeres. Los lactantes mayores representan el 49,99%, así mismo los pre-escolares, representan el 49,99%.

5.1.2 Edad

El promedio de edad fue 2 años, 2 meses. Con una edad mínima de 1 año y una edad máxima de 4 años. De acuerdo al grupo etáreo el 50% de los casos corresponden a lactantes mayores, mientras que el otro 50% corresponden a pre-escolares.

5.2 ANÁLISIS DE ACUERDO A LOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS

- **PESO**

Tabla n° 13 Estadístico de la media del peso por edad en comparación con la media de la OMS

	PESO (kg)	
	EDAD (meses)	
	< 24 meses	> 24 meses
	Media	Media
Niños y niñas de estudio	9,82	13,6
OMS	9,11	14,28

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

OMS: Organización Mundial de la Salud

Resultados: expresados en kilos

La media del peso fue de 9,8 kg para los menores de 2 años y de 13,6 Kg para los mayores de 2 años. Se realiza la comparación con el peso promedio de lactantes mayores y pre-escolares, con el peso promedio establecido por la OMS.

Tabla n° 14 Estadístico de la media del peso por edad en comparación con la media de la OMS, en el sexo femenino.

	EDAD < 24 meses	EDAD > 24 meses
Peso medio obtenido niñas (kg)	10,19	11,92
Peso medio OMS (kg)	8,88	14,1

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

OMS: Organización Mundial de la Salud

Resultados: expresados en kilos

De acuerdo al sexo, las niñas tuvieron un promedio de peso de 10,19 kg para las menores de 2 años y un promedio de 11,92 kg para las mayores de 2 años. Las niñas se encuentran dentro de los rangos normales de peso según el peso promedio de la OMS.

Tabla n° 15 Estadístico de la media del peso por edad en comparación con la media de la OMS, en el sexo masculino.

	EDAD < 24 meses	EDAD > 24 meses
Peso medio obtenido niños (kg)	9,53	13,6
Peso medio OMS (kg)	9,52	14,47

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

OMS: Organización Mundial de la Salud

Resultados: expresados en kilos

De acuerdo al sexo, los niños tuvieron un promedio de peso de 9,53 kg para los menores de 2 años y un promedio de 13,6 kg para los mayores de 2 años. Los niños se encuentran dentro de los rangos normales de peso según el peso promedio de la OMS.

- **TALLA**

Tabla n° 16 Estadístico de la media de la talla por edad en comparación con la media de la OMS

	TALLA(cm)	
	EDAD (meses)	
	< 24 meses	> 24 meses
	Media	Media
Niños de estudio	74,68	90,73
OMS	73,68	96,42

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

OMS: Organización Mundial de la Salud

Resultados: expresados en cm

El promedio de la talla en niños menores de 2 años fue de 74,68 cm y en mayores de 2 años fue de 90,73 cm. Se realiza la comparación con el promedio de acuerdo a la edad según la OMS.

Tabla n° 17 Estadístico de la media de la talla por edad en comparación con la media de la OMS, sexo femenino

	EDAD < 24 meses	EDAD> 24 meses
Talla media obtenida niñas (cm)	77,34	88,38
Talla media OMS (cm)	72,7	96,3

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

OMS: Organización Mundial de la Salud

Resultados: expresados en cm

De acuerdo al sexo, las niñas tuvieron una talla promedio de 77,34 cm para las menores de 2 años y un promedio de 88,38cm para las mayores de 2 años. Las niñas se encuentran dentro de los rangos normales de talla según la talla promedio de la OMS.

Tabla n° 18 Estadístico de la media de la talla por edad en comparación con la media de la OMS, sexo masculino

	EDAD < 24 meses	EDAD> 24 meses
TALLA MEDIA OBTENIDA NIÑOS (cm)	79,6	96,5
TALLA MEDIA OMS (cm)	74,67	96,55

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

OMS: Organización Mundial de la Salud

Resultados: expresados en cm

De acuerdo al sexo, los niños tuvieron una talla promedio de 79,6 cm para los menores de 2 años y un promedio de 96,5 cm para los mayores de 2 años. Los niños se encuentran dentro de los rangos normales de talla según la talla promedio de la OMS.

- **ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

Tabla n° 19 Estadístico de la media del IMC por edad en comparación con la media de la OMS.

	IMC	
	EDAD (meses)	
	< 24 meses	> 24 meses
Niños de estudio	Media 17,57	Media 15,66
OMS	16,21	15,54

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

OMS: Organización Mundial de la Salud

El promedio de IMC en niños menores de 2 años fue de 17,57 y en mayores de 2 años fue de 15,66. Se realiza la comparación con el promedio de acuerdo a la edad según la OMS.

Tabla n° 20 estadístico de la media del IMC por edad en comparación con la media de la OMS. Sexo femenino

	EDAD < 24 meses	EDAD > 24 meses
IMC promedio obtenido en niñas	17,01	15,26
IMC promedio de la OMS	16	15,46

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

OMS: Organización Mundial de la Salud

De acuerdo al sexo, las niñas tuvieron una IMC promedio de 17,01 para las menores de 2 años y un promedio de 15,26 para las mayores de 2 años. Las niñas se encuentran dentro de los rangos normales de IMC según el IMC promedio de la OMS.

Tabla n° 21 Estadístico de la media del IMC por edad en comparación con la media de la OMS. Sexo masculino

	EDAD < 24 meses	EDAD > 24 meses
IMC promedio obtenido en niños	18	15,96
IMC promedio de la OMS	16,42	15,63

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

OMS: Organización Mundial de la Salud

De acuerdo al sexo, los niños tuvieron un IMC promedio de 18 para los menores de 2 años y un promedio de 15,96 para los mayores de 2 años. Los niños se encuentran dentro de los rangos normales de IMC según el IMC promedio de la OMS.

INDICE PESO/EDAD (IPD)

Tabla n° 22 Estadístico de z-score de peso por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa

SEXO	PESO PARA LA EDAD EN CANTIDAD Y (%)					
	< 24 MESES			> 24 meses		
	Normal	Riesgo/bajo peso	Bajo peso severo	Normal	Riesgo/bajo peso	Bajo peso severo
FEMENINO	13 (100%)	0	0	11 (84,61%)	2 (15,38)	0
MASCULINO	13(76,47%)	2(11,76%)	2 (11,76%)	17 (100%)	0	0
TOTAL	26 (43,33%)	2 (3,33%)	2 (3,33%)	28 (46,66%)	2 (3,33%)	0

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: autora

De acuerdo al índice peso / edad se observa que el 89,99 % correspondió a normal, el 6,66 % a riesgo de peso bajo o peso bajo, y 3,33 % bajo peso severo.

De acuerdo al sexo y grupo etáreo:

- **En las menores de 2 años; las niñas** tuvieron un índice P/E normal en un 100%, **y los niños** el 76,47% fueron normales, 11,76% tuvo un riesgo de peso bajo y 11,7% peso bajo severo.
- **En los mayores de 2 años; las niñas** tuvieron: el 84,61% IPD (Índice de peso/ edad) normal, el 15,38% con riesgo bajo o bajo peso.

Y el 100 % de los varones con normalidad en el peso.

ÍNDICE TALLA/EDAD (ITE)

Tabla n° 23 Estadístico de z-score de talla por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa

SEXO	TALLA PARA LA EDAD EN CANTIDAD Y (%)					
	< 24 MESES			> 24 meses		
	Normal	Retardo de talla	Baja talla severa	Normal	Retardo de talla	Baja talla severa
FEMENINO	9 (69,23 %)	4 (30,76%)	0	10 (76,92%)	1 (7,69 %)	2 (15,38%)
MASCULINO	5 (29,41%)	4 (23,52%)	8 (47%)	15(88,23%)	1 (5,88 %)	1 (5,88%)
TOTAL	14 (23,33%)	8 (13,33%)	8 (13,33%)	25 (41,66%)	2 (3,33%)	3 (5%)

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

De acuerdo al índice talla / edad se observa que el **64,99 % correspondió a normalidad**, el 16,66 % a retardo de talla, y 18,33 % baja talla severa.

De acuerdo al sexo y grupo etáreo:

- **En los menores de 2 años, las niñas** tuvieron un índice T/E normal en un 69,23%, retardo de talla en un 30,76%. **En los niños** el 29,41% fueron normales, el 23,52% retardo de talla y 47% baja talla severa.
- **En los mayores de 2 años; las niñas** un 76,92 % obtuvo un ITE normal, 7,69 % con retardo de talla y 15, 38% baja talla severa. **Mientras que los niños** tuvieron normalidad en un 88,23 %, 5,88 % retardo de talla al igual que baja talla severa.

ÍNDICE IMC/EDAD (IMC/E)

Tabla n° 24 estadístico de z-score de IMC por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa

SEXO	IMC PARA LA EDAD EN CANTIDAD Y (%)							
	< 24 MESES				> 24 MESES			
	Normal	Sobrepeso	Riesgo de emaciado/ Emaciación	Obesidad	Normal	Sobrepeso	Riesgo de emaciado/ Emaciación	Obesidad
FEMENINO	12 (92,30%)	1 (7,69%)	0	0	10 (76,92%)	0	3 (23,07%)	0
MASCULINO	13 (76,47%)	4 (23,52%)	0	0	14 (82,36%)	1 (5,88%)	1 (5,88%)	1 (5,88%)
TOTAL	25 (41,66%)	5 (8,33%)	0	0	24 (40%)	1 (1,66%)	4 (6,66%)	1 (1,66%)

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

De acuerdo al índice IMC / edad se observa que el 81,66 % correspondió a normalidad, el 9,99 % corresponde a sobrepeso y emaciación o riesgo de este es de 1,66%.

De acuerdo al sexo y grupo etáreo:

- **En los menores de 2 años: las niñas;** tuvieron un IMC/E normal en un 92,30%, 7,69 % sobrepeso **y los niños** el 76,47% IMC/edad normal, 23,52% sobrepeso.
- **En los mayores de 2 años; las niñas;** tuvieron un IMC/E normal en un 76,92% 23,97% riesgo de emaciación o emaciación. **Los niños:** 82,36% IMC/E normal, sobrepeso, emaciación y obesidad en 5,88% cada uno.

ÍNDICE PESO /TALLA O WATERLOW (IW)

Tabla n° 25 Estadístico de fórmula de Waterlow por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa

SEXO	INTERPRETACIÓN DE FÓRMULA DE WATERLOW PARA LA EDAD EN CANTIDAD Y (%)					
	< 24 MESES			> 24 meses		
	Normal	D.Crónica Recuperada	D.Crónica Agudizada	Normal	D.Crónica Recuperada	D.Crónica Agudizada
FEMENINO	9 (69,23%)	4 (30,76%)	0	10 (76,92%)	1 (7,69%)	2 (15,38%)
MASCULINO	5 (29,41%)	9 (52,94%)	3 (17,64%)	15 (88,23%)	2 (11,76%)	0
TOTAL	14 (23,33%)	13 (21,66 %)	3 (5%)	25 (41,66 %)	3 (5%)	2 (3,33 %)

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017
Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

De acuerdo al IW se observa que el 64,99 % correspondió a normalidad, el 26,66 % corresponde a desnutrición crónica y 8,33% a desnutrición crónica agudizada

De acuerdo al sexo y grupo etáreo:

- **En los menores de 2 años: las niñas;** tuvieron un IW normal en un 69,23%, 30,76 % desnutrición crónica recuperada **y los niños** el 28,41% IW normal, 52,94% desnutrición crónica recuperada y el 17,64% desnutrición crónica agudizada.
- **En los mayores de 2 años; las niñas;** tuvieron un IW normal en un 76,92%, 7,69 % desnutrición crónica recuperada. 15,38% desnutrición crónica agudizada. **Los niños:** el 88,23 % IW normal, 11,76 % desnutrición crónica recuperada.

Determinación de anemia según Niveles de hemoglobina

Tabla n° 26 Estadístico de hemoglobina para determinación de anemia por edad y sexo en cantidad de casos y porcentaje que representa

SEXO	DETERMINACIÓN DE ANEMIA SEGÚN HEMOGLOBINA PARA LA EDAD EN CANTIDAD Y (%)					
	< 24 MESES			> 24 meses		
	Normal	Anemia Leve	Anemia Moderada	Normal	Anemia leve	Anemia Moderada
FEMENINO	10 (76,92%)	2 (15,38%)	1 (7,69%)	12 (92,30%)	0	1 (5,88%)
MASCULINO	14 (82,35%)	2 (11,76%)	3 (17,64%)	17 (100%)	0	0
TOTAL	24 (40%)	4 (6,66%)	4 (6,66%)	29 (48,33%)	0	1 (1,66%)

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

De acuerdo a la hemoglobina se observa que el 88,33 % correspondió a normalidad, el 6,66 % corresponde a anemia leve y 8,33% a anemia moderada.

De acuerdo al sexo y grupo etáreo:

- **En los menores de 2 años: las niñas;** tuvieron hemoglobina normal en un 76,92 %, 15,38 % anemia leve y 7,69% anemia moderada **y los niños** hemoglobina normal en un 82,35 %, 11,76 % anemia leve y 17,64 % anemia moderada
- **En los mayores de 2 años; las niñas;** tuvieron hemoglobina normal en un 92,30 %, 0 % anemia leve y 5,88% anemia moderada **y los niños** hemoglobina normal en un 100 %.

Tabla n° 27 Estadístico de hemoglobina para determinación de anemia y desnutrición por IPT

Las presentes tablas corresponden a la hemoglobina de acuerdo al peso, talla e IPT donde se determinó que:

Tabla cruzada Valores de hemoglobina*IPT				
Recuento				
		IPT		Total
		Desnutrición	Normal	
Valores de hemoglobina	Anemia	1	6	7
	Normal	19	34	53
Total		20	40	60

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

De acuerdo al IPT: **normalidad en 34 de los niños**, mientras que desnutrición y anemia en 1 de los niños, por otro lado Desnutrición pero con valores de hemoglobina normal en 19 niños. Anemia pero con IPT normal en 6 niños.

Tabla n° 28 Estadístico de hemoglobina para determinación de anemia y desnutrición por peso/edad.

Tabla cruzada Valores de hemoglobina*Peso/edad				
Recuento				
		Peso/edad		Total
		Desnutrido	Normal	
Valores de hemoglobina	Anemia	0	7	7
	Normal	5	48	53
Total		5	55	60

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

De acuerdo al peso/ edad: **normalidad en 48 de los niños**; anemia pero con peso/ edad normal en 7 niños; hemoglobina normal pero con peso/edad que indica desnutrición en 5 de los niños.

Tabla n° 29 Estadístico de hemoglobina para determinación de anemia y talla baja por talla/edad.

Tabla cruzada Valores de hemoglobina*Talla/edad				
Recuento				
		Talla/edad		Total
		Talla baja	Normal	
Valores de hemoglobina	Anemia	4	3	7
	Normal	23	30	53
Total		27	33	60

Fuente: Datos recolectados del CNH "San Cayetano" período Julio 2016-Mayo2017

Elaboración: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

De acuerdo a la talla/ edad: **normalidad en 30 de los niño**; talla/ edad normal pero niños con anemia: 3. Talla baja con anemia: 4 niños y Talla baja con hemoglobina normal: 23 niño

DISCUSIÓN

El 75% de los niños se mueve en el percentil en que nació, acelerando o frenando el crecimiento hasta alcanzar el canal determinado por su carga genética. Una vez alcanzado, el individuo se mantiene en su mismo canal, si existe una noxa produce una desviación del canal de crecimiento y si la injuria es intensa y ocurre en los periodos de crecimiento rápido la recuperación es lenta o no hay. Es por tal razón que la vigilancia continua de la antropometría en los menores de 5 años toma una importancia dentro de la supervisión de salud en los niños, para pesquisar malnutrición por déficit o exceso. De ahí la presente propuesta de investigación.

En base a variables antropométricas, en los niños y niñas de 1 a 4 años se obtuvo la media para cada indicador (P/E, T/E, IMC/E), así como determinación de anemia y desnutrición mediante variables como la hemoglobina y aplicación de fórmula de Waterlow.

La normalidad de peso para la edad, talla para la edad, IMC para la edad y hemoglobina de la mayoría de los casos estudiados en la investigación; se debe a que el gobierno ecuatoriano garantiza la salud y considera prioritaria la atención a los niños, en especial a los niños de 1 a 5 años, ya que es aquí donde dejan la lactancia materna y son más propensos a padecer enfermedades.

El 80% de los casos de normalidad en los valores se justifica debido a que el Ministerio de Salud Pública de Ecuador, propone el Programa Integrado de Micronutrientes (PIM) a los niños de entre 6 a 60 meses con la entrega de “Chispas” que comprende sobres que contienen hierro, vitamina A, ácido fólico, vitamina C y Zinc, ya que según el artículo científico publicado por la “ American Journal of Clinical Nutrition” determina que la deficiencia de vitaminas y en especial de zinc es del 8,4 % en niños menores de 5 años. 1 Sobre cada día por 60 días entregados de forma semestral y vitamina A 100.000 UI de 6 a 12 meses y 200.000 UI de 12 a 60 meses ha permitido que la desnutrición disminuya.

Cerca de un 80% de los casos estudiados coincide con el 75 % de los niños que se mueven en relación al percentil con el cual nacieron y con el estudio transversal realizado en el 2015 por Ruth Díaz estudiante de la Universidad de Cuenca, que incluyó a 577 preescolares que acudieron al control del niño sano de una zona urbana en Cuenca, donde se determinó que el estado nutricional fue normal según la relación peso/edad en 90.8%, según la relación talla/edad en 75.6% y según la relación IMC/edad en 77.5%. (Díaz, 2015)

Sin embargo, 18,43 % de niños menores de 5 años presentan cuadros de desnutrición según el analista ecuatoriano de nutrición y promoción de la Salud, Ramón Mero Arteaga. Este porcentaje coincide con el estudio realizado, ya que cerca del 20% de los niños y niñas padecen de tendencia al sobrepeso, obesidad y desnutrición. Datos del presente estudio coinciden con datos obtenidos por la Universidad de Cuenca, la misma que realizó un estudio en 2015 donde en un 8.2% el peso/edad fue inferior al normal, en 24.3% la talla/edad fue menor a la normal, el 16.3% presentó riesgo de sobrepeso, 4.7% adoleció de sobrepeso/obesidad y 1.6 estuvo con emaciación o emaciación severa. (Díaz, 2015)

Estudios de la situación del estado nutricional del escolar en Chile (Rodríguez, 2007) indican la nueva técnica de evaluación de nutrición que sugiere considerar la edad, peso, talla y maduración sexual que tendrán los niños en la etapa puberal, siendo el IMC el indicador recomendado por la OMS para evaluar la población infantil, debido a su relación con la grasa corporal total. Señalando a su vez mediante este estudio chileno que el crecimiento estatural del niño es un buen indicador del grado de desarrollo del país e incluso del nivel socioeconómico. En la población de estudio existe un ligero desfase de la talla, peso e IMC promedio de los niños comparada con la media de la OMS, ya que en lactantes mayores, es decir, menores de 24 meses la media se mantiene por encima de la media de la OMS, mientras que la media de las mismas variables se mantiene por debajo de la media de la OMS, en mayores de 24 meses. Esto se traduce en que los niños mayores de 2 años poseen mayor probabilidad de padecer de desnutrición a partir de esta edad.

La Unicef recomienda en niños y niñas menores de 5 años; el uso de la relación peso/ edad para desnutrición global, talla/edad para desnutrición crónica y el IMC/edad para el sobrepeso y la obesidad. Así al interpretar los valores que se obtuvieron en el estudio, el 8,33% de los 60 niños presenta desnutrición global, igualmente 8,33% desnutrición crónica mientras que el 11,65% presenta sobrepeso y obesidad. (UNICEF, 2013)

Según el artículo de la American Journal of Clinical Nutrition del 2015, denominado “Desnutrición, sobrepeso y obesidad en Ecuador” realizado en Cotopaxi; determina que tanto la desnutrición como el sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años, se presentan en un 8,9% a 32,6% en hijos de mujeres de 12 a 49 años que se dedican a los quehaceres domésticos en el Ecuador, dato que se puede corroborar, ya que en el estudio presente la mayoría de las madres que acudieron con sus niños para la toma de los datos comentaban que se dedicaban tiempo completo al cuidado de los mismos. (Lora, 2015)

En el estudio realizado por el Doctor Gustavo Cuellar, Ivón Crespo y Wilmer Gisbert Lope, denominado “Efecto de la alimentación complementaria y micronutrientes en el estado nutricional del niño”, se incluyeron ocho áreas urbanas y peri urbanas de la ciudad de La Paz; realizado en 305 lactantes y pre-escolares, determina que el sexo femenino es el más proclive a desnutrición crónica, y enfatiza la importancia en la educación nutricional de la familia. Sin embargo en el caso de la población estudiada, el sexo masculino se determina más proclive a desnutrición crónica, específicamente en lactantes mayores, es decir niños menores de 2 años de edad. (Cuellar, Crespo, & Gisbert, 2006)

El índice de peso/ talla utilizado para valorar la armonía del peso en relación a la talla, es más sensible para la desnutrición aguda de rápida evolución donde no se ve afectada la talla, y subestima la desnutrición de mediana a larga data. En los resultados de esta investigación se observa que el 40% se encuentra con un índice de peso/ talla normal, y el 20 % de los niños podrían indicar déficits nutricionales y posibles causas son las enfermedades agudas. Por lo que en los niños con patología aguda dentro del tratamiento específico de la enfermedad no se debe olvidar el aporte nutricional para que no pierda peso y se presente cualquier atrofia del desarrollo físico, y es en quienes debemos hacer un control precoz para observar la recuperación del peso, y especialmente si el niño se encuentra en las edades críticas del crecimiento como son los menores de 5 años.

Según el estudio científico de la Universidad de Washington en St. Louis (EE.UU) realizado en Ecuador en marzo a diciembre de 2015 y con la colaboración de la Universidad San Francisco de Quito, en 160 niños de edades comprendidas entre los 6 y los 9 meses determinó que darles de comer un huevo al día a los niños malnutridos les da el impulso nutritivo que necesitan para evitar la atrofia y alcanzar una estatura normal. Así mismo la necesidad del zinc en los niños es prioritaria. (Lora, 2015) El artículo científico publicado por Colombia Médica en el 2007 denominado “Efecto del zinc sobre el crecimiento y desarrollo del niño con bajo peso al nacer” determina que la suplementación de 10 mg de sulfato de zinc en niños con bajo peso durante 6 meses es beneficioso para el incremento del peso y el desarrollo motor de esos lactantes.

En resumen, se comprobó que existen trastornos nutricionales en esta área urbana de la ciudad de Loja, y a pesar de que es un porcentaje bajo, es preocupante la desnutrición crónica existente, ya que a futuro alterara las funciones productivas del ser, siendo necesario emprender acciones para detectar tempranamente las alteraciones expuestas y cambiar esta realidad. En conjunto con el gobierno, es necesario promover más políticas que erradiquen los trastornos nutricionales, comenzando de lo más simple que es la educación alimentaria, pilar para terminar esta realidad que es actualmente indiscutible.

CONCLUSIONES

- ✚ Mediante este estudio se determinó que en el centro infantil de “San Cayetano”, los niños tienen mejores condiciones de alimentación, encontrándoseles eutróficos, sin alteraciones nutricionales, en un 70% sanos.
- ✚ Ninguno de los resultados de anemia y desnutrición fueron significativos.
- ✚ Hubo siempre mayor predisposición por parte del sexo femenino para tener un peso adecuado para la edad, talla adecuada para la edad, Índice de masa corporal adecuado para la edad, en un porcentaje del 65% de los casos.
- ✚ El peso y la talla tienden a ser mayores en niños de más de 2 años, mientras que la hemoglobina tiende a ser mayor a 11 mg/dl según los valores estandarizados por la OMS, a partir de los 2 años 1 mes de vida.
- ✚ Según los resultados obtenidos en el presente estudio, el mejoramiento de las condiciones de vida de los países latinoamericanos no evidenció una mejora sustancial en las condiciones nutricionales de los niños estudiados.

RECOMENDACIONES

- ✚ Continuar con los controles del niño sano, mediante valoración antropométrica, ya que estos garantizan que el niño está creciendo, y alimentándose adecuadamente
- ✚ Informarles a los padres, los diferentes requerimientos energéticos de su hijo de acuerdo a la edad, ya que entre mayores, más son los requerimientos de los niños
- ✚ Tener paciencia de los padres para con los hijos, específicamente al momento de alimentar al lactante mayor o pre-escolar, ya que estos son neofóbicos para con los alimentos, y se debe tener mucha paciencia a la hora de la comida, integrándoles siempre a la mesa familiar
- ✚ Recomendaría a los padres, consultar en el Subcentro cualquier duda acerca del desarrollo y cambios de este en su hijo, para que puedan estar bien orientados
- ✚ Las entidades de salud deberían establecer estrategias nuevas para mejorar las condiciones nutricionales de los niños y niñas preescolares.
- ✚ Se debería continuar realizando estudios transversales, prospectivos y periódicos cada cinco a 10 años sobre antropometría y condición nutricional de los niños y las niñas menores de cinco años con el fin de establecer los avances e introducir a tiempo estrategias innovadoras y oportunas.

BIBLIOGRAFÍA

1. ABC del bebé. (2013). Recuperado el 26 de Julio de 2015, de La malnutrición afecta el desarrollo del cerebro en los niños: <http://www.abcdelbebe.com/la-malnutricion-afecta-el-desarrollo-del-cerebro-en-los-ninos>
2. Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica ANDES. (2013). Recuperado el 27 de Julio de 2015, de Al menos seis de cada 100 niños y niñas del Ecuador tienen sobrepeso: <http://www.andes.info.ec/es/no-pierda-sociedad/menos-seis-cada-100-ni%C3%B1os-ni%C3%B1as-ecuador-tienen-sobrepeso.html>
3. ANDES. (2013). *Al menos seis de cada 100 niños y niñas del Ecuador tienen sobrepeso*. Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/no-pierda-sociedad/menos-seis-cada-100-ni%C3%B1os-ni%C3%B1as-ecuador-tienen-sobrepeso.html>
4. Arce, M. (2015). *Revista Peruana de Medicina*. Obtenido de Crecimiento y Desarrollo Infantil Temprano: <http://www.redalyc.org/pdf/363/36342789023.pdf>
5. Arrunátegui-Correa, V. (Junio de 2016). Estado nutricional en niños menores de 5 años del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. *Revista chilena de nutrición*.
6. Blank, D. (2013). *Well child care today : an evidence- based view*.
7. Cátedra de evaluación nutricional. (2015). *Evaluación Nutricional* . Obtenido de <http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/2015/evaluacion.pdf>
8. Cecilia Martínez Costa, C. P. (2014). *Valoración del estado nutricional*. Valencia.
9. CUSMINSKY, M. (2012). Manual del Crecimiento y Desarrollo del Niño.
10. ENSANUT. (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Recuperado el 2011, de <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf>
11. INEC. (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*.
12. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2010). Recuperado el 24 de Julio de 2015, de Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador: Fascículo Provincial Loja: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/loja.pdf>
13. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (19 de Diciembre de 2013). Recuperado el 23 de Julio de 2015, de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-se-presenta-este-miercoles/>
14. Martín, S. V. (2006). *Temas de Pediatría*. Habana.
15. Marugán, A. (2015). *Pediatría Integral*. Obtenido de Valoración del Estado Nutricional: <http://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-05/valoracion-del-estado-nutricional/>

16. Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social del Ecuador. (2014). Recuperado el 25 de Julio de 2015, de La ministra Cecilia Vaca Jones comparte experiencias de Ecuador en nutrición infantil y reducción de desigualdades en Naciones Unidas: <http://www.desarrollosocial.gob.ec/la-ministra-cecilia-vaca-jones-comparte-experiencias-de-ecuador-en-nutricion-infantil-y-reduccion-de-desigualdades-en-naciones-unidas/>
17. Ministerio de Salud Argentina. (2009). Obtenido de Sobrepeso y obesidad en niños adolescentes : <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000377cnt-sobrepeso-y-obesidad-en-ninios.pdf>
18. Ministerio de Salud Pública. (2014). Recuperado el 25 de Julio de 2014, de Diagnóstico de IMC/Edad de niñ@s comprendido entre los 0 a 59 meses: <http://www.salud.gob.ec/unidad-de-nutricion/>
19. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). Recuperado el 25 de Julio de 2015, de Diagnóstico talla/edad de niñ@s comprendido entre los 0 a 59 meses: <http://www.salud.gob.ec/unidad-de-nutricion/>
20. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). Recuperado el 25 de Julio de 2015, de Diagnóstico de peso/edad en niñ@s comprendido entre los 0 a 59 meses: <http://www.salud.gob.ec/unidad-de-nutricion/>
21. MSP. (2014). *Diagnóstico de IMC/Edad de niñ@s comprendido entre los 0 a 59 meses.*
22. MSP DEL ECUADOR. (2011). *MANUAL DE CONSEJERÍA NUTRICIONAL PARA EL CRECIMIENTO Y ALIMENTACIÓN DE NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS.* Obtenido de http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/nutricion/ART_MANUAL_CONSEJERIA_CRECIMIENTO.pdf
23. NUTRISPACIO. (8 de abril de 2013). *NUTRISPACIO.* Obtenido de Nutrición, dietética, patologías y curiosidades: <https://nutrispacio.wordpress.com/2013/04/08/segun-la-oms>
24. OMS. (2017). *Nutrición.* Obtenido de El departamento de Nutrición : http://www.who.int/nutrition/about_us/es/
25. OMS, U. (2014). *DATOS Y CIFRAS CLAVE SOBRE NUTRICIÓN .*
26. Onis, M. d. (2014). Development of a Who growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the world.*
27. ONU. (19-21 de Noviembre de 2014). *Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición .* Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-ml542s.pdf>
28. Organización de los Estados Americanos. (2005). Recuperado el 26 de Julio de 2015, de Nutrición : <http://www.oas.org/udse/dit2/por-que/nutricion.aspx>
29. Organización Panamericana de la Salud. (2013). *Norma para la vigilancia nutricional de los niños menores de 5 años .* Obtenido de http://www.paho.org/hon/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug

=salud-materna-nino-y-adolescente&alias=272-norma-para-la-vigilancia-nutricional-de-ninos-menores-de-5-anos-de-edad&Itemid=211

30. Ortíz, T. A. (s.f.). Recuperado el 24 de Julio de 2015, de Desarrollo Infantil: <http://www.desarrolloinfantil.net/desarrollo-psicologico/nutricion-hidratacion-y-desarrollo-cerebral-infantil>
31. Ortiz, Z. H. (2017). *Estado nutricional y dieta de los niños y niñas en edad escolar de la región de Amhara (Etiopía)*. Obtenido de <http://eprints.ucm.es/41254/>
32. Pediatrics, R. (2012). *Crecimiento y Desarrollo*.
33. Programa mundial de alimentos. (2017). Obtenido de <https://es.wfp.org/hambre/datos-del-hambre>
34. Rapaport, J., & Pérez de Armiño, K. (2006). Recuperado el 25 de Julio de 2015, de Malnutrición: <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/135>
35. Rodríguez, L. (2007). Situación nutricional del escolar y adolescente. *Revista chilena de pediatría*, 523-533.
36. Serrano, A. d. (2012). Crecimiento y Desarrollo. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*.
37. Thompson, J., Manore, M., & Vaughan, L. (2008). Nutrición. En J. Thompson, M. Manore, L. Vaughan, & M. Martin-Romo (Ed.), *Nutrición* (Primera ed., págs. 558-559). Madrid: Pearson.
38. UNICEF. (2006). Recuperado el 25 de Julio de 2015, de Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe: [http://www.unicef.org/lac/Desafiosnutricion\(13\).pdf](http://www.unicef.org/lac/Desafiosnutricion(13).pdf)
39. UNICEF. (2012). *Evaluación del crecimiento de niños y niñas* . Obtenido de https://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf
40. UNICEF. (2013). Recuperado el 25 de Julio de 2015, de Desnutrición crónica infantil: <http://www.unicef.org/peru/spanish/La-desnutricion-cronica-infantil.pdf>
41. UNICEF. (Abril de 2013). *Mejorar la nutrición infantil* . Obtenido de https://www.unicef.org/ecuador/Spanish_UNICEF-NutritionReport_low_res_10May2013.pdf
42. UNICEF. (2014). *UNICEF resaltó la necesidad de promover una alimentación saludable para combatir la obesidad y desnutrición infantil*. Recuperado el 17 de Agosto de 2016, de Unicef Ecuador: http://www.unicef.org/ecuador/media_27842.htm
43. World Health Organization. (s.f.). Recuperado el 24 de Julio de 2015, de Malnutrition: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/malnutrition/en/
44. World Health Organization. (2009). Recuperado el 24 de Julio de 2015, de Nutrición, crecimiento y desarrollo: <http://www.who-unep-healthyenvironmentsforhealthychildren.org/HealthyEnvironmentsSpanish/article3.php>

ANEXOS

ANEXO 1

Hoja de Registro.

						
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA						
HOJA DE REGISTRO DE LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y VALORES DE HEMOGLOBINA						
FECHA:						
Nº	Sexo (masculino: 1 , femenino : 2)	Edad a la fecha de la visita (años, meses o semanas cumplidos)	Medidas antropométricas (registre abajo y luego marque en las curvas de crecimiento)			VALORES DE HEMOGLOBINA
			PESO (Kg)	TALLA (cm)	IMC (Kg/m ²)	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del Estudio: Estado nutricional en los niños de 1 a 4 años pertenecientes al CNH "San Cayetano" del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja durante el período Julio 2016- Mayo 2017.

Investigador Principal: Adriana del Cisne Loaiza Vivanco

Dirección del investigador: Olmedo entre Colón y José Antonio Eguiguren 06-48

Teléfono de contacto del investigador: 072587961

Investigadores Participantes: Marlon Daniel Cajas Chicaiza, María Gabriela Bravo Maldonado y Adriana del Cisne Loaiza Vivanco, Thalía Anahí Noboa.

Fecha: Octubre de 2016

INTRODUCCIÓN

Señor/a Padre de Familia o Representante Legal:

Su niño(a) asistente al CNH "" está siendo invitado(a) a participar de un estudio de investigación a realizarse por estudiantes de la titulación de Médico de Noveno Ciclo de la Universidad Técnica Particular de Loja en conjunto con el Subcentro de Salud de San Cayetano. El estudio tiene como propósito determinar el estado nutricional de su representado mediante la obtención de medidas antropométricas y nivel de hemoglobina con el fin de detectar así los principales problemas nutricionales.

Por favor, tome todo el tiempo que sea necesario para leer este documento, pregunte al investigador sobre cualquier duda que tenga. Este consentimiento informado cumple con los lineamientos establecidos y recomendados por el Comité Internacional de Bioética.

Para decidir si autoriza participar a su representado o no en este estudio, usted debe tener el conocimiento suficiente acerca de los riesgos y beneficios con el fin de tomar una decisión informada y acertada. Al final se le pedirá que forme parte del proyecto y de ser así, bajo ninguna presión o intimidación, se le invitará a firmar este consentimiento informado.

Si acepta que su representado sea partícipe del estudio es importante que tenga en cuenta los siguientes aspectos de interés en esta investigación:

- a) La participación en este estudio es absolutamente voluntaria.
- b) La participación en este estudio le permitirá conocer el estado nutricional real de su niño/a.
- c) Ninguna persona involucrada en este estudio recibirá beneficios económicos por su participación.
- d) Los datos recolectados y los resultados de la investigación serán expuestos sin revelar su identidad.

PROCEDIMIENTO

Si usted acepta que su representado sea parte del presente estudio es necesario que conozca los aspectos que comprenderá el mismo.

En el cual se efectuará primeramente el registro de información general (género, edad), seguidamente se tomarán las medidas antropométricas (peso, talla, IMC) y se determinará el nivel de hemoglobina con punción capilar para evaluar así su estado nutricional según

parámetros internacionales; todo esto será llevado a cabo en las instalaciones del Subcentro de Salud de San Cayetano bajo la supervisión de las autoridades respectivas. El procedimiento total tendrá una duración de aproximadamente 45 minutos.

POSIBLES RIESGOS

Este estudio no representa ningún tipo de riesgo para su representado, ya que los procedimientos utilizados no son invasivos y además serán ejecutados por el personal debidamente capacitado. Siendo así procedimientos seguros que no afectan el estado de salud de su niño/a.

POSIBLES BENEFICIOS

Luego de recolectados y procesados todos los datos pertinentes en cada caso estudiado, usted conocerá el estado nutricional de su niño/a, lo cual le permitirá tomar las medidas necesarias para fortalecer el estado de salud de su niño/a. Es importante resaltar que la participación de su representado en el estudio no implica dinero en ningún sentido.

CONFIDENCIALIDAD

El nombre de su representado y todos los datos recolectados se mantendrán en estricta reserva y no serán conocidos más que por los evaluadores. Es así que para el procesamiento se le asignará a su niño/a un código en particular y los resultados de los hallazgos serán publicados en conjunto con el de otros niños y niñas evaluados y de forma anónima.

DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Expreso mi consentimiento para que mi representado/a participe de este proyecto de investigación, dado que he recibido la información detallada y oportuna acerca de lo que incluirá el mismo; además tuve la oportunidad de formular todas las preguntas necesarias para mi entendimiento, las cuales fueron respondidas con claridad.

Dejo constancia que la participación de mi representado/a es absolutamente voluntaria.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL NIÑO/A PARTICIPANTE:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL PARTICIPANTE:

Número de la Cédula de Ciudadanía: _____

Firma del Representante Legal: _____

Huella digital (si aplica)

APELLIDOS Y NOMBRES DEL TESTIGO (A)

Número de la cédula de Ciudadanía: _____

FIRMA DEL TESTIGO/A: _____

Huella digital (si aplica)

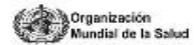
APELLIDOS Y NOMBRES DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Número de la Cédula de Ciudadanía: _____

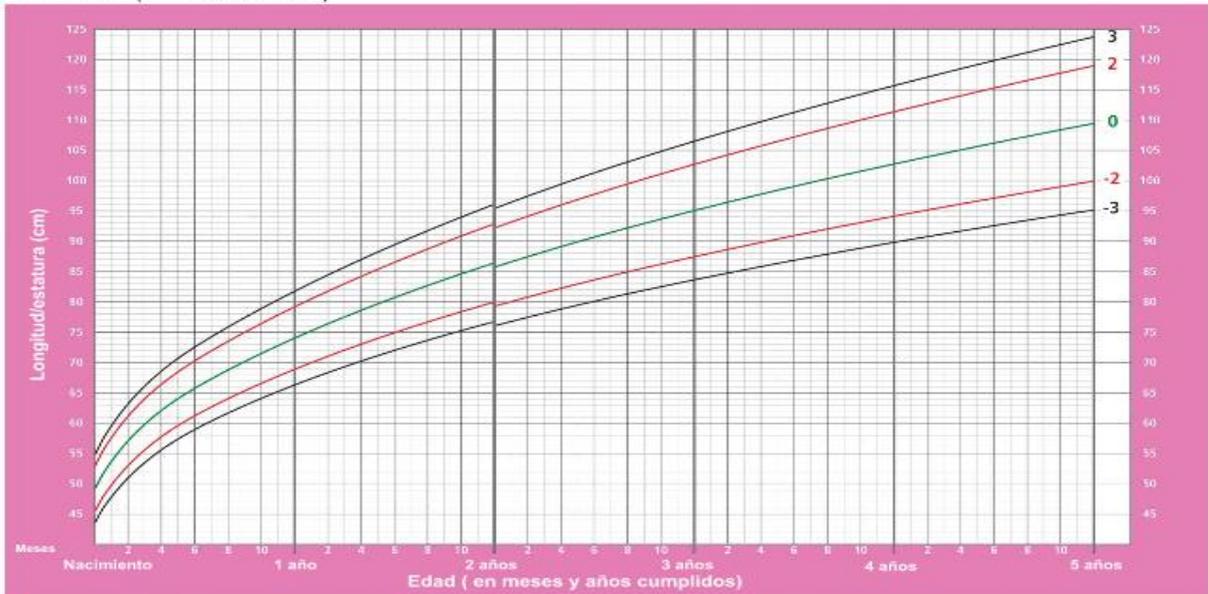
Firma del Investigador Principal: _____

ANEXO 3

Longitud/estatura para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

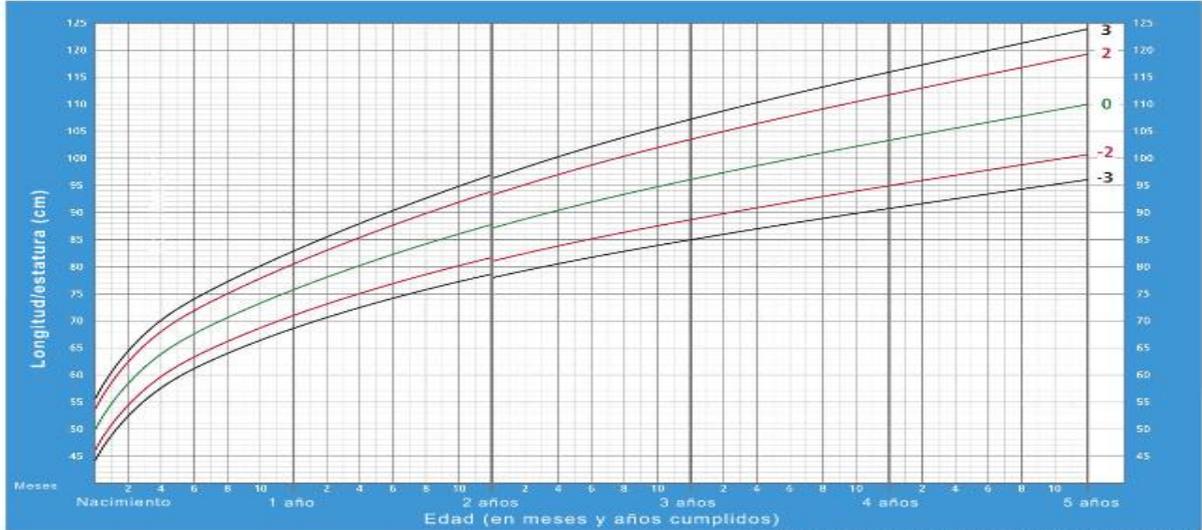
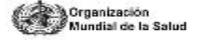


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO 4

Longitud/estatura para la edad Niños

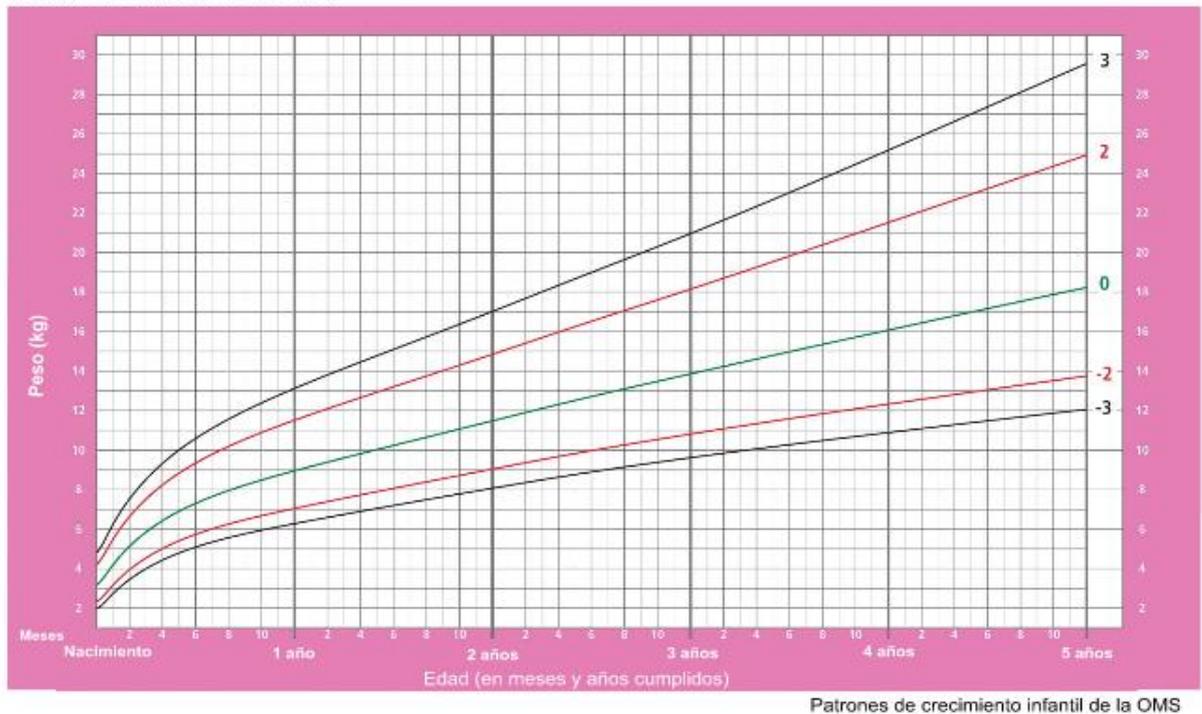
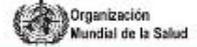
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



ANEXO 5

Peso para la edad Niños

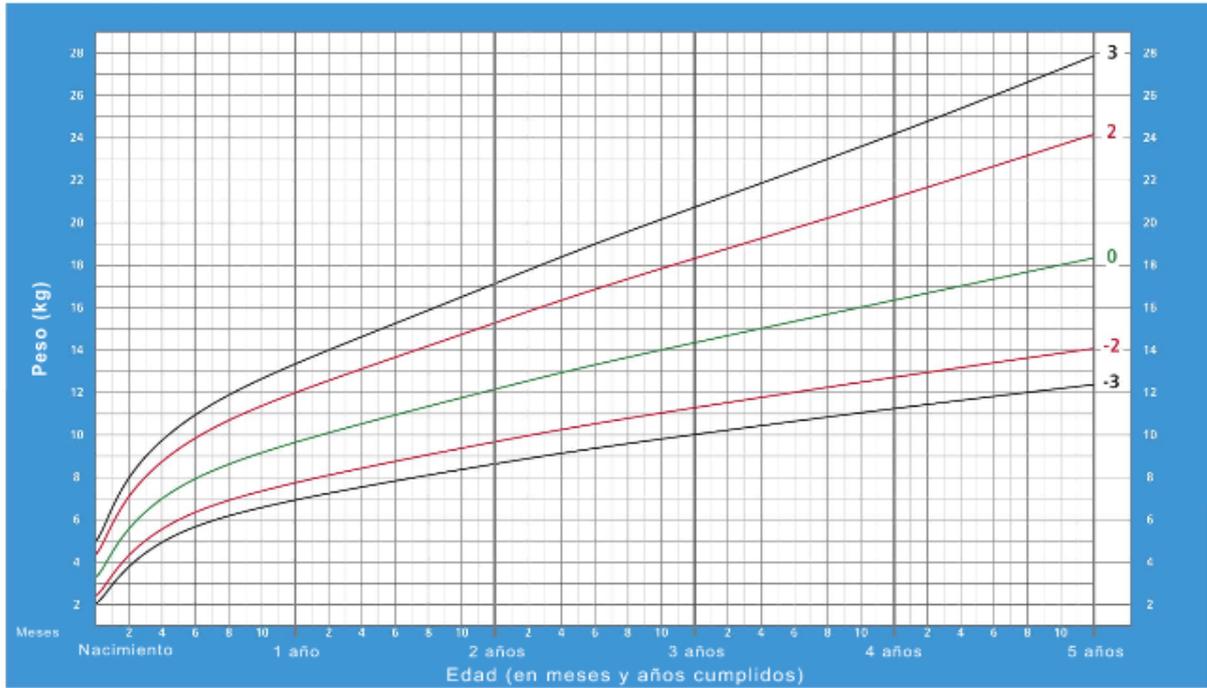
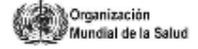
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



ANEXO 6

Peso para la edad Niños

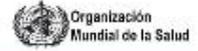
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



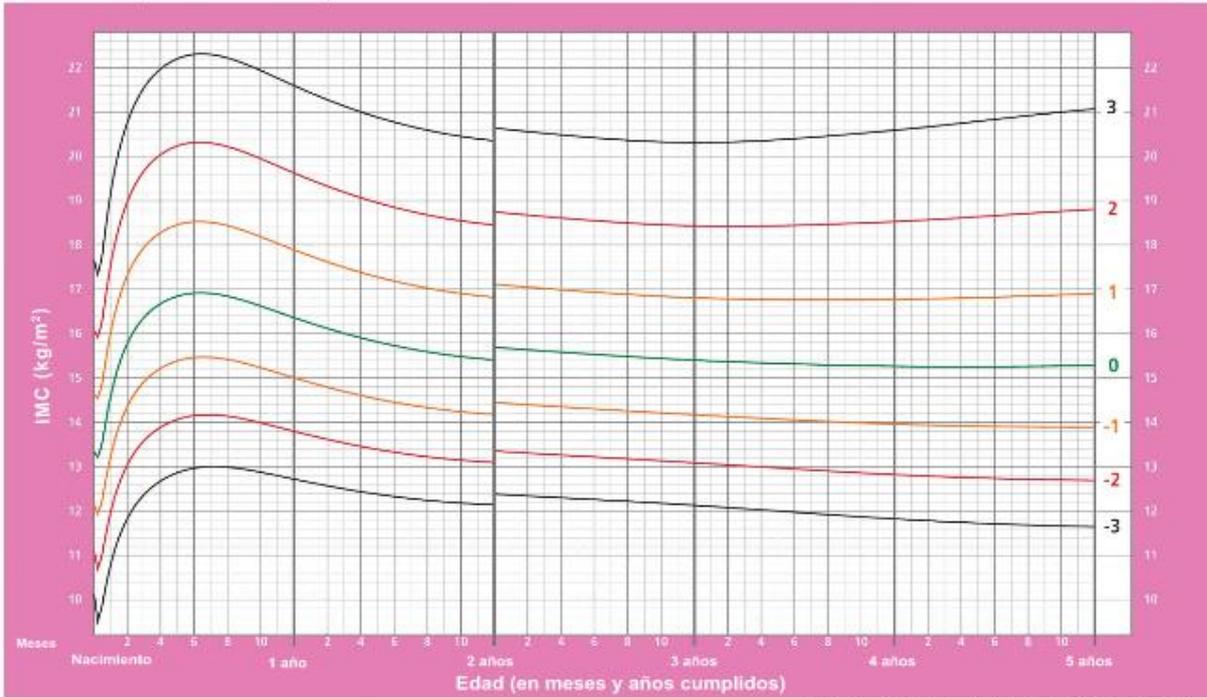
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO 7

IMC para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

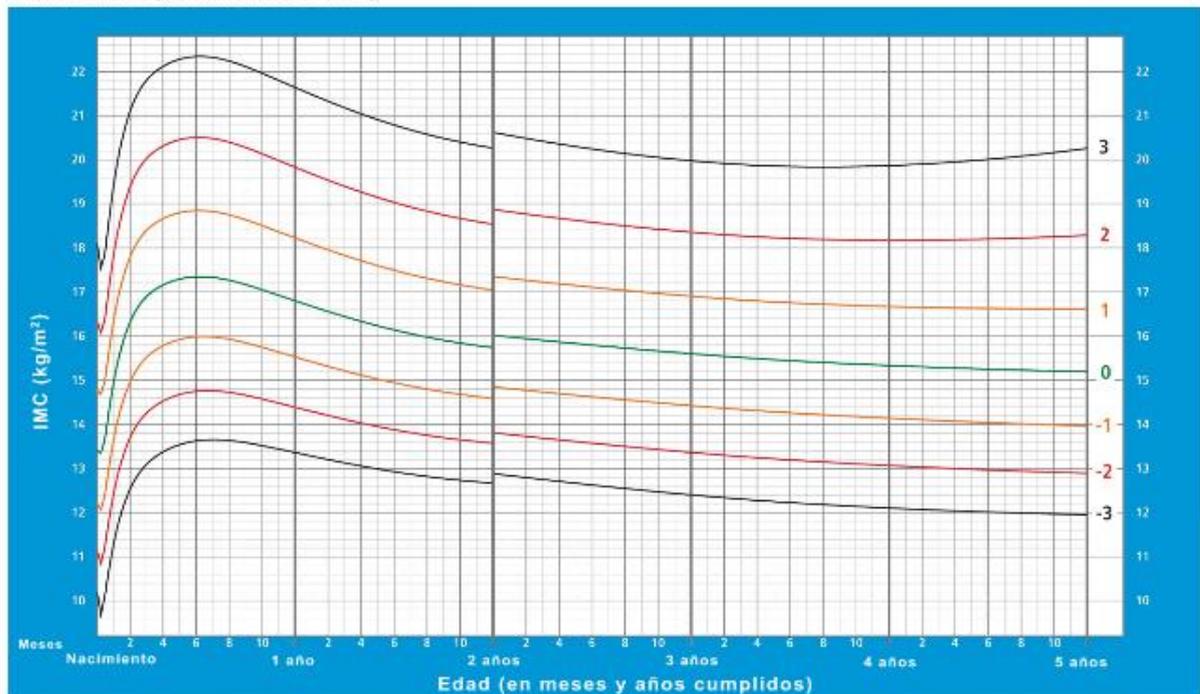


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO 8

IMC para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO 9

Altitud (metros sobre el nivel del mar)	Ajuste de hemoglobina medido (g/dL)
< 1000	0
1000	+ 0,2
1500	+ 0,5
2000	+ 0,8
2500	+ 1,3
3000	+ 1,9
3500	+ 2,7
4000	+ 3,5
4500	+ 4,5

Fuente: (OMS, 2017) Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition. Recuperada de:

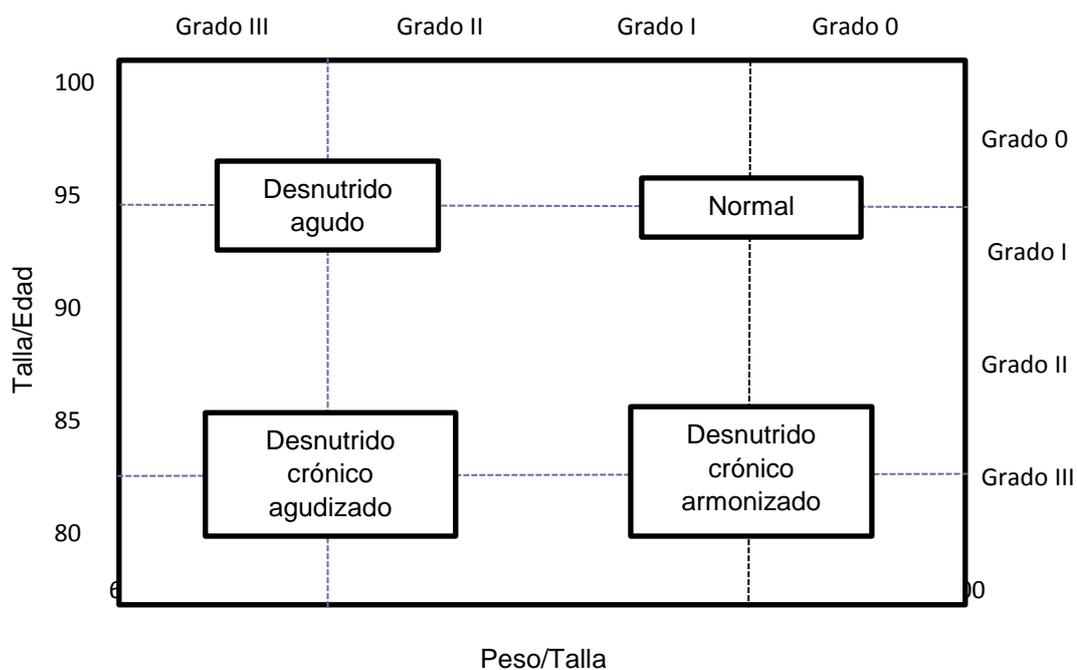
http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/Guia_de_transfucion_de_sangre.pdf

Adaptación: Consultoría MSP.

http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/Guia_de_transfucion_de_sangre.pdf

ANEXO 10

GRÁFICO PARA VALORAR EL ESTADO NUTRICIONAL: ÍNDICE DE WATERLOW



Fuente: <http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2012/rr122d.pdf>

ANEXO 11

EVIDENCIA



Foto 1: Hemoglobinómetro portátil utilizado para el estudio, junto con las lancetas y torundas utilizadas para la obtención de la muestra



Foto 2: Balanza utilizada en el estudio, para el peso y medición de la talla en niños menores de dos años

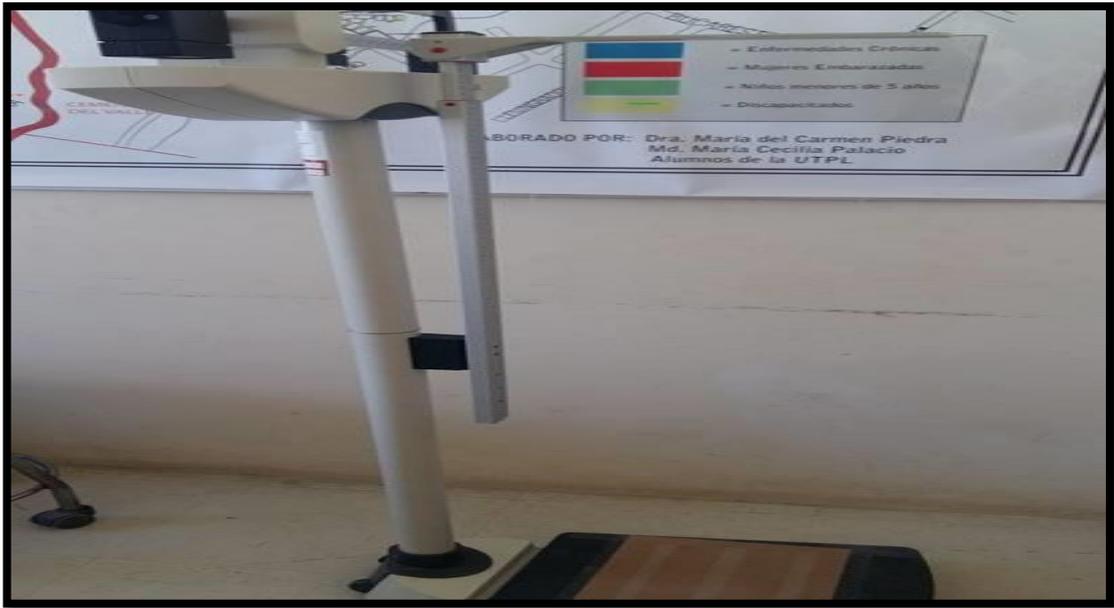


Foto 3: Tallímetro utilizado en niños mayores de dos años, considerados pre-escolares.



Foto 4: Madre con paciente femenina acude al Subcentro “San Cayetano” para la obtención del peso, talla y hemoglobina.



Foto 5: Madre con paciente masculino acude al Subcentro “San Cayetano” para la obtención del peso, talla y hemoglobina.



Foto 6: Lectura de hemoglobina en hemoglobinómetro portátil.

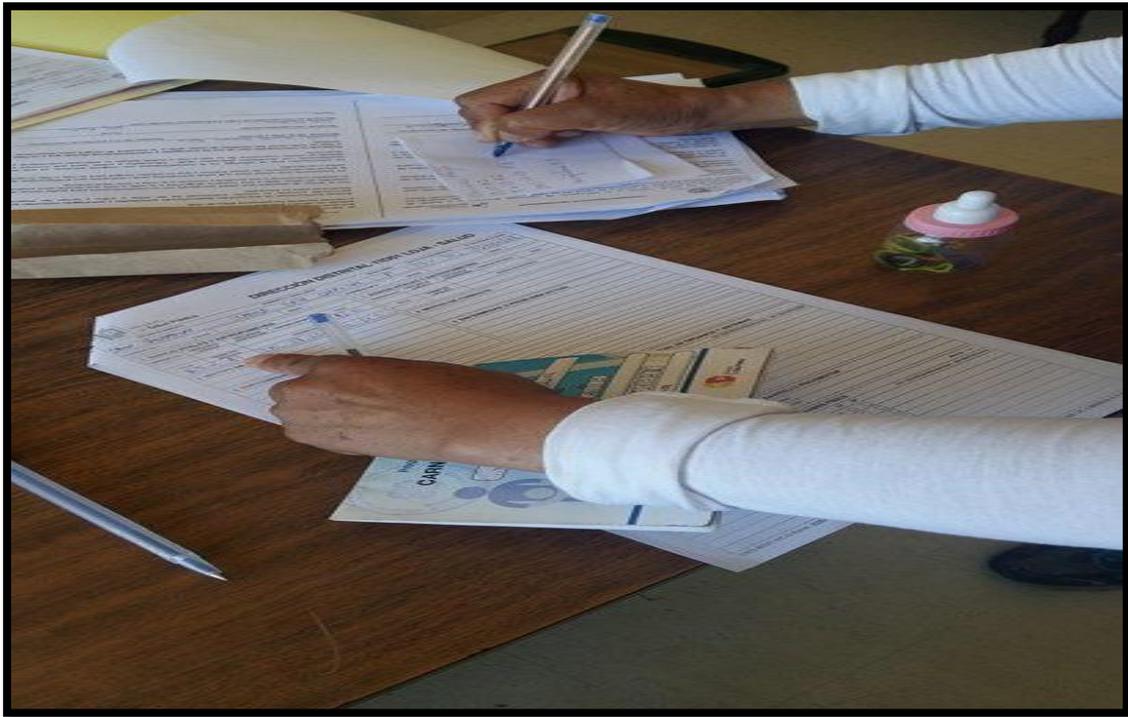


Foto 7: Registro de datos obtenidos como: edad, peso, talla, IMC y hemoglobina.