



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
MEDICINA**

**CORRELACIÓN ENTRE ANEMIA Y DESNUTRICIÓN  
NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS. HOSPITAL DE CHOTA.  
2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR:**

**Brian Christian Cabrera Valdivia  
(0000-0003-0864-7143)**

**ASESOR:**

**María Rocío del Pilar Llaque Sánchez  
(0000-0002-6764-4068)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Salud Perinatal e Infantil**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

**A mis padres Christian y Rosa**, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

**A mis hermanos Kenny y Valeska**, por lo que representan para mí y por ser parte de una familia hermosa y unida.

**A mis abuelos Humberto, Bertha, Demóstenes, Margarita**, por estar ahí conmigo, en los aciertos y desaciertos con sus enseñanzas a lo largo de este proceso de aprendizaje.

**BRIAN CHRISTIAN CABRERA VALDIVIA**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios**, por darme la sabiduría y fortaleza para culminar esta etapa académica; él que nunca nos falla y estará siempre guiándome en mi vida profesional como personal.

**A la Dra. Llaque y Dra. Yupari**, quienes asesoraron este esfuerzo con preocupación y su invaluable apoyo como docentes, asesoras y especialmente por su ejemplo.

**A la Universidad Cesar Vallejo**, por haberme dado la oportunidad de superarme y a cada uno de los docentes, que con el aporte de sus conocimientos permitieron mi crecimiento como Profesional de la Salud.

**BRIAN CHRISTIAN CABRERA VALDIVIA**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

**PÁGINA DEL JURADO**

**CORRELACIÓN ENTRE ANEMIA Y DESNUTRICIÓN  
HOSPITAL DE CHOTA, 2017**

---

MG. ROBERT PETER ANGELES REYES

**PRESIDENTE DEL JURADO**

---

DRA. MARÍA ROCÍO DEL PILAR LLAQUE SÁNCHEZ

**SECRETARIA DEL JURADO**

---

MG. JAIME ABELARDO POLO GAMBOA

**VOCAL DEL JURADO**

FECHA DE SUSTENTACIÓN Y APROBACIÓN: 30 DE MAYO 2019

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Brian Christian Cabrera Valdivia con DNI 71718190, estudiante de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias Médicas, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulada: Correlación entre anemia y desnutrición. Hospital de Chota. 2017, son:

1. De mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas; por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, mayo del 2019.

Brian Christian Cabrera Valdivia

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada: “Correlación entre anemia y desnutrición. Hospital de Chota. 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Médico Cirujano.

El Autor

## ÍNDICE

<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
<b>DEDICATORIA</b> .....	i
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	ii
<b>PÁGINA DEL JURADO</b> .....	iii
<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD</b> .....	iv
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	v
<b>ÍNDICE</b> .....	vi
<b>RESUMEN</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. MÉTODO</b> .....	13
<b>2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	13
<b>2.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> .....	13
<b>2.1.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b> .....	13
<b>2.2. VARIABLES Y OPERALIZACIÓN</b> .....	15
<b>2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	16
<b>2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.</b> .....	16
<b>2.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.</b> .....	16
<b>2.6. ASPECTOS ÉTICOS:</b> .....	16
<b>III. RESULTADOS</b> .....	17
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	19
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	20
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	20
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b> .....	21
<b>VIII. ANEXOS</b> .....	26

## RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de determinar la correlación entre anemia y desnutrición en niños menores de 5 años en el Hospital de Chota, el 2017. El estudio fue de tipo descriptivo correlacional simple; la población estudiada está conformada por 579 niños, cuya información fue obtenida de la base de datos de dicho hospital. Para evaluar el estado nutricional se usó los valores de peso para la talla y para identificar anemia se usó los valores de hemoglobina. Los resultados muestran que la mayoría de niños se encuentran en estado nutricional normal Peso/Edad 94.5%. En cuanto al nivel de hemoglobina el 43.2% de niños tiene anemia moderada, seguido de 41.1% de anemia leve y 0.3% con anemia severa. En cuanto a la relación de anemia y desnutrición; según el indicador Peso/Talla el 43.2% tiene anemia moderada y un estado nutricional normal. Se concluye que para este estudio según la Chi cuadrada no hay relación entre anemia y desnutrición ( $p=0.54$ ).

**Palabras claves:** *Anemia, Desnutrición, Niños.*



## ABSTRACT

The present investigation was carried out with the objective of determining the correlation between anemia and malnutrition in children under 5 years of age in the Hospital de Chota, in 2017. The study was of a simple correlational descriptive type; The population studied is made up of 579 children, whose information was obtained from the database of said hospital. To evaluate the nutritional status, the weight-for-height values were used and to identify anemia, the hemoglobin values were used. The results show that the majority of children are in normal nutritional status Weight / Age 94.5%. Regarding the level of hemoglobin, 43.2% of children have moderate anemia, followed by 41.1% of mild anemia and 0.3% with severe anemia. Regarding the relationship of anemia and malnutrition; According to the Weight / Height indicator, 43.2% have moderate anemia and a normal nutritional status. It is concluded that for this study according to the Chi square there is no relationship between anemia and malnutrition ( $p = 0.54$ ).

**Key words:** *Anemia, Malnutrition, Children.*

## I. INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), define al estado nutricional como la condición física que presenta una persona como resultado del balance entre sus necesidades ingesta de energía y nutrientes (1), además menciona que cuando se produce un desequilibrio entre estos factores y esta situación se mantiene durante un periodo prolongado, se producen diversas enfermedades. Mujica et al refieren que “... *La evaluación del estado nutricional en niños es de suma importancia ya que nos permite clasificarlos en desnutridos, con sobrepeso u obesidad...*” (2), la FAO distingue dos tipos de enfermedades relacionadas con la alimentación; enfermedades producidas por una ingesta insuficiente de energía o nutrientes específicos: Desnutrición, anemia nutricional, bocio, osteoporosis, caries dental entre otros, y el grupo opuesto enfermedades producidas por ingesta excesiva de energía entre ellas a la obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial entre otros. (1)

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) dio a conocer qué en el último año, la desnutrición crónica en la población menor de cinco años de edad pasó de 14,4% a 13,1%, disminuyendo en 1,3 puntos porcentuales, es decir, 39300 niñas y niños dejaron la condición de desnutridos (2). También informó que, en los últimos cinco años, la desnutrición crónica disminuyó en 6,4 puntos porcentuales al pasar de 19,5% a 13,1%, es decir, 201100 personas menores de cinco años dejaron de ser desnutridos. Según área de residencia, en los últimos 5 años en el área rural disminuye en 10,5 puntos porcentuales y en el área urbana en 2,2 puntos porcentuales. “La desnutrición crónica en niñas y niños menores de cinco años afectó principalmente a los departamentos más pobres del país como Huancavelica, Cajamarca, Ucayali, Pasco y Loreto, con tasas de desnutrición crónica superiores al 23,0%. En el último año, la desnutrición crónica disminuyó en 16 regiones del país, siendo Huánuco y Piura las que presentaron una disminución de 5,0 puntos porcentuales”. (3)

Cajamarca es el segundo departamento del país con la mayor proporción de niños, niñas y adolescentes que residen en las áreas rurales (71%) y el séptimo con la más alta tasa de pobreza entre los niños y niñas menores de 18 años (65%). En comparación con otros departamentos, presenta indicadores menos favorables en la conclusión a tiempo de la educación primaria (61%) y secundaria (32%), menor acceso a fuentes mejoradas de agua (56%) y saneamiento (26%), y la mayor proporción de hogares con cocinas a leña, bosta o

carbón sin chimenea (88%). (3)

La nutrición, es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición quiere decir una adecuada dieta que sea lo suficiente equilibrada y combinada con el ejercicio regular porque es un elemento fundamental de la buena salud. El estado nutricional, es la condición que se encuentra el organismo de acuerdo a los nutrientes que consume y que se mide a través del índice de masa corporal para lo que se requiere el peso y la talla. Para mantener un estado nutricional dentro de los parámetros normales es necesario ingerir los nutrientes en cantidades recomendadas de acuerdo a la edad y satisfacer las necesidades biológicas, psicológicas y sociales. (4)

Una adecuada nutrición durante la infancia y niñez temprana es esencial para asegurar que los niños alcancen todo su potencial en relación al crecimiento, salud y desarrollo. La nutrición deficiente incrementa el riesgo de padecer enfermedades y es responsable directa o indirectamente de muertes. La nutrición inadecuada puede también manifestarse con el sobrepeso en la niñez, la cual es un problema que se va incrementando en muchos países. Las deficiencias nutricionales tempranas también han sido vinculadas con problemas que comprometen el crecimiento y salud a largo plazo. Elevado número de niños desnutridos en una población tiene consecuencias en el desarrollo del país. Por lo tanto, las consecuencias funcionales globales de una desnutrición son enormes. (5)

La anemia, definida como una concentración baja de hemoglobina en la sangre, ha demostrado ser un problema de salud pública que afecta a los países de ingresos bajos, medios y altos y tiene consecuencias adversas para la salud, así como efectos adversos en el desarrollo social y económico. Aunque el indicador más confiable de anemia a nivel de la población es la concentración de hemoglobina en la sangre, las mediciones de esta concentración por sí solas no determinan la causa de la anemia. La anemia puede deberse a varias causas, siendo el contribuyente más importante la deficiencia de hierro. Aproximadamente el 50% de los casos de anemia se consideran debidos a la deficiencia de hierro, pero la proporción probablemente varía entre los grupos de población y en diferentes áreas, según las condiciones locales. Otras causas de anemia incluyen otras deficiencias de micronutrientes (por ejemplo, folato, riboflavina, vitaminas A y B12), infecciones agudas y crónicas (por ejemplo, malaria, cáncer, tuberculosis y VIH) y trastornos hereditarios o adquiridos que afectan la síntesis de hemoglobina, la producción de glóbulos

rojos o supervivencia de glóbulos rojos (p. ej., hemoglobinopatías). (6)

La anemia resultante de la deficiencia de hierro afecta negativamente el desarrollo motor y cognitivo, causa fatiga y baja productividad y, cuando ocurre en el embarazo, puede asociarse con bajo peso al nacer y mayor riesgo de mortalidad materna y perinatal. En las regiones en desarrollo, la mortalidad materna y neonatal fueron responsables de 3 millones de muertes en 2010 y son importantes contribuyentes a la mortalidad global en general. Se ha estimado además que 90 000 muertes en ambos sexos y todos los grupos de edad se deben a la anemia por deficiencia sola. Cualquier estrategia implementada para prevenir o tratar la anemia debe adaptarse a las condiciones locales, teniendo en cuenta la etiología específica y la prevalencia de la anemia en un entorno y grupo de población determinados. Se estima que la anemia infantil en el Perú, está asociada al déficit en el consumo de hierro en la alimentación, que como ya se ha expresado en líneas previas, tiene su mayor efecto en los niños más pequeños y en las gestantes. Cuando en una población más del 40% de los niños tienen anemia, se puede afirmar que todas las personas de este grupo etario tienen algún grado de déficit en sus reservas de hierro, generalmente a nivel de la médula ósea. (7)

En nuestro país la anemia es más grave que la desnutrición crónica infantil. No obstante, debido a que en los menores de 3 años ella alcanza la condición de severa y por ser este un periodo de rápido crecimiento, se ha priorizado a este grupo etario para todas las intervenciones y acciones que emprende el Estado. Es así cómo, en el año 2017, la anemia afectó al 43,6% de niñas y niños menores de 36 meses de edad a nivel nacional, por lo que representa un problema grave de salud pública en el país. Según el INEI (2017), la prevalencia de la anemia es más alta en el área rural, donde afecta a más de la mitad de niñas y niños menores de 36 meses (53,3%), mientras que en la zona urbana es de 40% en promedio. Debe destacarse, asimismo, que este problema afecta en mayor dimensión a las niñas y niños de hogares del quintil más pobre (55,3%) que a los de los hogares del quintil menos pobre (26,3%). (8)

Otro factor determinante es el nivel de educación de la madre: en el caso de las niñas y los niños cuyas madres no tienen nivel educativo alguno o cuentan solo con educación primaria, la anemia afecta al 52%, mientras que cuando las madres tienen educación superior esta proporción se reduce al 34%. Esta información permite concluir que la anemia

afecta a gran parte de la población menor de 36 meses, siendo la más afectada aquella que vive en condición de pobreza. (9)

**Teji K. et al (Etiopia 2016).** Realizaron un estudio de corte transversal a 216 niños de una escuela primaria del distrito de Tiko para determinar la prevalencia de anemia y desnutrición, en la que se analizaron datos sociodemográficos, antropometría, hemoglobina y frecuencia de alimentación. Los resultados fueron que 53.7% eran anémicos, 39.8% con bajo desarrollo, 26.9% bajo peso. Concluyeron que la anemia no se relaciona significativamente con bajo peso y retraso de crecimiento. (10)

**Wang J. et al (China 2015).** Realizaron un estudio transversal a 1370 niños menores de 3 años provenientes de 3 condados nacionales pobres, en el que se evaluaron indicadores antropométricos y niveles de hemoglobina. Los resultados muestran que el 25.5% tienen anemia y 17.5% retraso de crecimiento con más bebés anémicos y niños más pequeños que los mayores niños ( $p < 0,01$ ). Concluyeron que existe una relación significativa entre anemia y desnutrición. (11)

**Yang W. et al (China 2012).** Realizaron un estudio transversal a 336 bebés de 0 a 18 meses en 28 aldeas rurales de 2 condados de la provincia de Shaanxi. En el que se evaluaron medidas antropométricas, niveles de hemoglobina, concentraciones séricas de hierro, zinc y retinol. Encontraron que el 35,12% de los bebés sufrían anemia, y las tasas de prevalencia de malnutrición fueron del 83,03%. Concluyeron que los patrones de alimentación y las características sociodemográficas específicas estuvieron altamente asociados con la anemia infantil ( $p < 0,01$ ). (12)

**Achon F. et al (Paraguay 2013).** En su estudio descriptivo, de corte transversal, realizaron estudios antropométricos y extracción de sangre venosa a 94 niños entre 2 y 18 años, evaluando el nivel de hemoglobina, la presencia de anemia y eosinofilia, los índices hematimétricos, el estado nutricional, sexo y edad de los niños de la comunidad de Yvyraty. No se halló diferencia entre sexo y edad ( $p=1$ ) con la presencia de anemia ( $p=0,4$ ), ni entre desnutrición aguda y crónica ( $p=0,3$ ) con la hemoglobinemia ( $0,5$ ). Concluyeron que la prevalencia de anemia en la población no se encuentra asociada al estado nutricional de los niños, pero sí a la presencia de eosinofilia. (13)

**Segarra J. et al (Ecuador 2015).** Realizaron un estudio transversal de prevalencia y factores asociados a anemia y desnutrición, a 737 niños y niñas de 6 a 59 meses del pueblo de Sinicay; concluyendo que existe una alta prevalencia de desnutrición siendo más expuestos aquellos con peso bajo al nacer, talla baja al nacer y prematuridad ( $p < 0,05$ ); y que los niños con desnutrición tiene una relación significativa con la presencia de anemia. (14)

**Miranda M. et al (Bolivia 2015).** En su estudio observacional de corte transversal a 195 de 6 a 10 años de una escuela de Sucre, en los que se tomó medidas antropométricas y extracción de muestras de sangre. Concluyeron que los niños en edad escolar de Sucre presentaron una prevalencia leve de anemia y una prevalencia media de retraso del crecimiento. (15)

**Agüero Y. et al (Perú 2013).** Realizaron una investigación del tipo descriptivo correlacional, de corte transversal sobre “factores asociados con el estado nutricional de los niños y niñas en el Perú”, con una muestra de 8103 niños/niñas menores de 5 años, los resultados demostraron que los factores significativamente asociados con la prevalencia de desnutrición crónica fueron el peso al nacer, la presencia de anemia severa, hogares pertenecientes a la zona rural; esta prevalencia se incrementaba significativamente con el orden de nacimiento, la pobreza, juventud, bajo nivel de instrucción de la madre. Así mismo que cuando más severa es la anemia la prevalencia de desnutrición crónica aumenta ( $p < 0,001$ ). (1)

**Mujica A. et al (Perú 2013).** Realizaron un estudio transversal analítico se incluyeron 151 niños entre 2 y 12 años, de los cuales 54 niños tenían una edad menor de 5 años; se les pesó y talló según recomendaciones de la OMS, además de entrevistar a madres para determinar las factoras asociadas al estado nutricional de los niños. Se obtuvo como resultado que el 44.4 % predominó el estado nutricional eutrófico, mientras que el 24.1% presenta desnutrición crónica, un 11.3% presenta sobrepeso, un 9.3% desnutrición Aguda y solo el 1.9% presenta Obesidad. Concluyeron que el estado nutricional no se relaciona con algún factor de riesgo. (2)

**Flores J. et al (Perú 2013).** Realizaron un estudio trasversal secundario de los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2013 del INEI, en la que analizaron a 334

niños de hogares indígenas menores de 5 años de edad para determinar la prevalencia de desnutrición crónica y anemia. Los resultados dieron que 43,0% de niños tenían desnutrición crónica y 43,5% tenían anemia. No encontraron relación significativa entre desnutrición crónica con el sexo ni la edad del niño, ni entre la anemia y el sexo. Sin embargo, encontraron relación entre la edad y anemia ( $p < 0,01$ ). Concluyeron que la desnutrición crónica y anemia tuvieron una elevada significancia. (16)

**Anticona C. et al (Perú 2014).** Realizaron un estudio transversal a 330 niños provenientes de seis comunidades de la región Loreto. Se recolectaron datos como hemoglobina, antropometría, niveles de plomo en la sangre. El análisis bivariado mostró que la prevalencia de anemia fue del 51,0%, el retraso en el crecimiento (equivalente a la desnutrición crónica) fue de 50,0%, así mismo mostró que la prevalencia de anemia y bajo peso fue mayor en el grupo de 0 a 4 años ( $p < 0,05$ ). Concluyeron que no existe una relación entre anemia y retraso en el crecimiento. (17)

**Gómez G. et al (Perú 2014).** En su estudio transversal determinó las características de los niveles de anemia de 7513 lactantes de dos a cinco meses de edad atendidos en establecimientos de salud. Los resultados obtenidos fueron que el 10% presentaron anemia, y analizando los resultados se encontraron factores asociados como edad de 4 y 5 meses, presencia de obesidad y desnutrición crónica. Concluyeron con la presencia de anemia y desnutrición crónica antes de los 6 meses; evidenciaron que a mayor edad es más posible tener anemia y está asociado al estado nutricional. (18)

**Aguilar C. et al (Perú 2016).** Realizó un estudio descriptivo correlacional a 65 niños de 6 a 24 meses el puesto de salud Ccota, evaluando medidas antropométricas y nivel de hemoglobina. Concluyó que no existe relación entre los indicadores Peso/Edad, Peso/Talla con el nivel de hemoglobina; sin embargo, el indicador Talla/Edad tiene relación significativa con el nivel de hemoglobina. (19)

La desnutrición es una enfermedad provocada por el insuficiente aporte de combustibles (hidratos de carbono - grasas) y proteína. Se manifiesta por retraso del crecimiento (talla baja para la edad, peso bajo para la edad). La desnutrición en la etapa pre-escolar y escolar afecta la capacidad de atención y aprendizaje en los niños. La desnutrición infantil se puede clasificar de la siguiente manera: leve (10% déficit), moderada (20-40% de déficit) y severa (más de 40% de déficit). Las formas leves y moderadas presentan déficit de peso y talla sin otros signos o síntomas, y puede ser aguda o crónica por la duración de esta. La desnutrición severa puede ser del tipo Marasmo o Kwashiorkor o tipos mixtos Marasmo: Apariencia muy delgada, Debilitamiento muscular evidente y pérdida de grasa corporal habitualmente se manifiesta en menores de 18 meses de edad piel arrugada, caída del cabello, apatía, sin edemas. (20)

Se calcula que 7,6 millones de niños menores de 5 años mueren cada año. Una tercera parte de estas muertes está relacionada con la desnutrición. El índice de desnutrición se determina mediante la observación directa, que permite identificar niños demasiado delgados o con las piernas hinchadas; y midiendo la talla, el peso, el perímetro del brazo y conociendo la edad del niño, que se comparan con unos estándares de referencia. La desnutrición se manifiesta en el niño de diversas formas: es más pequeño de lo que le corresponde para su edad. pesa poco para su altura, pesa menos de lo que le corresponde para su edad. Cada una de estas manifestaciones está relacionada con un tipo específico de carencias. La altura refleja carencias nutricionales durante un tiempo prolongado, mientras que el peso es un indicador de carencias agudas. De ahí las distintas categorías de desnutrición. (21)

El diagnóstico se realiza comparando indicadores como peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E) y peso para la talla (P/T); con valores de patrones de Referencia vigentes. El peso para la edad es un indicador correspondiente a la relación entre el peso real y el peso teórico normal expresado en porcentaje; es utilizado para medir la desnutrición global. Utilizando este indicador se puede saber si el niño tiene o ha tenido adelgazamiento y/o retardo en el crecimiento. Este índice es usado comúnmente en el control del crecimiento de niños, en las historias clínicas y carnets de crecimiento. Sus principales ventajas son que es fácil de obtener con poco margen de error; es sensible para detectar cambios en el seguimiento longitudinal si se tiene un número adecuado de controles; es el índice más conocido por los trabajadores de salud. Sin embargo, también tiene desventajas



importantes como que no permite diferenciar adelgazamiento (desnutrición aguda) de retardo del crecimiento (desnutrición crónica), es decir un niño de la misma edad y peso puede estar adelgazado, tener un peso adecuado para su talla o incluso ser obeso, dependiendo de la talla. Según OMS este se sub-clasifica en sobrepeso que se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. (22)

En cuanto a talla para la edad, el incremento de talla es más lento que el incremento de peso, las deficiencias en talla tienden a ser también lentas y a tomar más tiempo para recuperarse. A mayor déficit nutricional, mayor cronicidad de la desnutrición, este índice mide la desnutrición crónica. Los estados de deficiencia de talla o longitud suelen presentarse lentamente y también recuperarse muy lentamente. Las ventajas de este índice son que refleja la historia nutricional del sujeto; estima el grado de desnutrición crónica. Aunque también existen desventajas como que se necesita conocer con exactitud la edad; la talla es más difícil de medir que el peso y tiene un mayor margen de error; no permite medir el grado de adelgazamiento o desnutrición aguda. Este a su vez se sub-clasifica en talla alta, definida como aquella que está situada por 2 desviación estándar (DE) o por encima de la línea media o por una velocidad de crecimiento anormal para edad y sexo; talla normal, en las que se consideran tallas normales las situadas entre  $\pm 2$  desviaciones estándar (DE) para la edad, sexo y grupo étnico; talla baja, definida como aquella que está situada por debajo de -2 según desviación estándar (DE) para edad y sexo en relación a la media de población de referencia según la OMS 200627. (23)

El peso para la talla es el peso que corresponde a un niño para la talla que tiene en el momento de la medición, el déficit de peso, indica un adelgazamiento, mide la desnutrición aguda. Este índice compara el peso de un individuo con el peso esperado para su longitud y esto permite establecer si ha ocurrido una pérdida reciente de peso corporal. Las principales ventajas son que no se requiere conocer la edad del niño; determina bien al niño adelgazado agudamente de aquel que tiene desnutrición crónica. Las desventajas son que exige la determinación simultánea de peso y talla; el personal de salud no está muy familiarizado con su uso; no permite determinar si existe retardo del crecimiento. Este a su vez se sub-clasifica en obesidad, siendo este el aumento de peso corporal dado por un aumento de la grasa corporal, estableciéndose cuando el peso real está por sobre el 20% del peso ideal. Para evaluarlo existe una referencia o un patrón de comparación. En el Perú se utiliza la clasificación del estado nutricional según la OMS. (24)

El sobrepeso es definido por OMS como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Además, el tener sobrepeso puede retrasar el gatear y caminar, afectando esencialmente el desarrollo físico y mental de un bebé. El estado normal también denominado como eutrófico, son aquellos que poseen una nutrición normal donde el peso y talla son adecuados para su edad. Se considera desnutrición aguda como al trastorno de la nutrición que produce déficit del peso sin afectar la talla (peso bajo, talla normal). La desnutrición severa es una enfermedad crónica severa potencialmente reversible, con retardo de crecimiento ( $T/E < 85\%$ ) y déficit de peso ( $P/T < 70\%$ ) o sin él, pero con edemas. La desnutrición crónica definida como el retardo en el crecimiento del niño con relación a su edad, está considerada como un indicador síntesis de la calidad de vida debido a que es el resultado de factores socioeconómicos presentes en el entorno del niño durante su periodo de gestación, nacimiento y crecimiento. (25)

Las intervenciones para prevenir y reducir la desnutrición crónica se agrupan en 3 aspectos el primero consta en el mejoramiento de la dieta (promoción de la lactancia materna, alimentación complementaria adecuada, alimentación durante la enfermedad y en la convalecencia), el segundo aspecto son los suplementos con micronutrientes (suplementación con vitamina A, suplementación con hierro, suplementación de cinc), finalmente acciones de salud pública (promoción y monitoreo del crecimiento de los niños servicios básicos de salud y uso de agua segura). (25)

La anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos (y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo. Se cree que, en conjunto, la carencia de hierro es la causa más común de anemia, pero pueden causarla otras carencias nutricionales (entre ellas, las de folato, vitamina B12 y vitamina A), la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan a la síntesis de hemoglobina y a la producción o la supervivencia de los eritrocitos. (26)

La anemia representa el más extendido problema de salud y nutrición pública en el mundo. Se estima que más de 2000 millones de personas (30% de la población mundial) registran

algún grado de anemia. En el Perú, para el año 2017, se estima existen 1350000 niñas y niños entre 6 y 36 meses de edad. De ellos, el 43.6% (580000) tienen algún grado de anemia. Por otro lado, existen 600000 gestantes, de las que el 28% presentan anemia (168000). No obstante, el crecimiento económico y la reducción de la pobreza estas prevalencias se encuentran entre las más elevadas de la Región de las Américas. (6)

Las causas de anemia ferropénica son muchas, entre ellas nutricional por el motivo que en la niñez, adolescencia y embarazo son etapas en que la necesidad diaria está aumentada, sin embargo, no es una causa de anemia notable. Los requerimientos del hierro según edad y sexo varían en las etapas de la vida, siendo más vulnerables los menores de 3 años, la mujer en época menstrual, la mujer en el embarazo se separa de este esquema, porque sus necesidades de hierro llegan a un promedio de 400 mg para nutrir al feto y formar nuevos tejidos. Tomando en cuenta que la mujer llega al embarazo con una cantidad de hierro de 100 a 300 mg de reserva, el resto no puede ser proporcionado por la absorción del hierro alimentario, por lo que está condicionada a desarrollar anemia progresiva, de no mediar una dosis diaria y permanente de hierro para equilibrar el balance. La disminución de la absorción es otra de las causas en las que se encuentra la Aquilia Gástrica que disminuye la absorción de hierro bajo la forma férrica que proviene de los alimentos de origen vegetal, en cambio no afecta la absorción del hierro hemínico ni de sales ferrosas. (27)

Según la OMS los factores de riesgo son un conjunto de características determinados por generadores de vulnerabilidad como los estilos de vida, factores sociales e inaccesibilidad a servicios de salud, así como a la estratificación social por motivos género, nivel educativo, ingresos, lugar de residencia, etc. (28)

Para el diagnóstico se tiene dos parámetros; el primero es el diagnóstico clínico el cual se realiza a través de la anamnesis, evaluando sintomatología, y como herramienta utiliza la historia clínica, el examen físico, el cual considera 6 aspectos (color de palma de las manos, palidez de mucosas oculares, sequedad de la piel en dorso de la muñeca y antebrazo, sequedad y caída del cabello, mucosa sublingual y coloración del lecho ungueal). (29)

Posteriormente el diagnóstico de laboratorio, donde las determinaciones analíticas que reflejan la disponibilidad de hierro para la síntesis de hemoglobina son la concentración sérica de hierro, la capacidad total de unión de hierro (TIBC) y el porcentaje de saturación

de la transferrina. El porcentaje de saturación de la transferrina se obtiene al dividir la concentración sérica de hierro (x 100) por la TIBC. La concentración sérica de hierro normal varía entre 9 y 27  $\mu\text{mol/L}$ , la TIBC normal es de 54 a 64  $\mu\text{mol/L}$  y la saturación de la transferrina es de 25 a 50%. La concentración sérica de ferritina es utilizada para valorar la reserva corporal total de hierro; la deficiencia de hierro según concentración de ferritina en suero en menores de 5 años, en donde la disminución de las reservas de hierro en varones y mujeres es de  $<12 \mu\text{g/L}$  y en cuanto a la disminución de las reservas de hierro en presencia de proceso inflamatorio (PCR  $>3 \text{ mg/L}$ ) en varones y mujeres es de  $<30 \mu\text{g/L}$ . (30)

La anemia ferropénica se divide en leve, moderada y severa; el valor de hemoglobina de cada una dependerá de las edades que presente el paciente. En niños de 6 meses a 5 años se considera leve de 10.0 a 10.9 g/dl, moderada de 7.0 a 9.9 g/dl y severa menor de 7.0 g/dl; en niños de 5 a 11 años se considera leve de 11.0 a 11.4 g/dl, moderada de 8.0 a 10.9 g/dl y severa menor de 8.0 g/dl; en adolescentes de 12 a 14 años es leve de 11.0 a 11.9 g/dl, moderada de 8.0 a 10.9 g/dl y severa menor de 8.0 g/dl. Los niños con diagnóstico de anemia deberán recibir hierro y dependerá de la edad y de acuerdo al peso al nacer. En niños prematuros y/o con bajo peso al nacer el tratamiento se iniciará a los 30 días de nacido con una dosis de 4mg/kg/día con una duración de 6 meses continuo, se realizará control a los 3 meses del inicio del tratamiento. En niños nacidos a término y/o con buen peso al nacer menores de 6 meses el tratamiento se hará a partir del primer diagnóstico de anemia con una dosis de 3mg/kg/día, se ofrecerá durante 6 meses continuo. En niños de 6 meses a 11 años de edad el tratamiento se realizará con una dosis de 3mg/kg/día, con una duración de 6 meses continuo y controles de hemoglobina a los 3 y 6 meses de iniciado el tratamiento. (30,31)

En zonas geográficas ubicadas por encima de los 1,000 metros sobre el nivel del mar (msnm), se debe realizar el ajuste del valor de la hemoglobina observada (Anexo 3) antes de realizar el diagnóstico. Para ello se tendrá en consideración la altitud de la localidad donde viene residiendo del niño, adolescente, mujer gestante o puerpera en los últimos 3 meses. En cuanto al manejo preventivo de la anemia en niños se realiza por medio de tamizaje o despistaje de hemoglobina o hematocrito; el cual se realiza en los 4 meses de edad y en caso de no ser realizado, se hará en el siguiente control. Además, se administrará suplementos preventivos de hierro el cual se inicia con gotas a los 4 meses de vida hasta cumplir los 6 meses de edad de 2 mg/kg/día, luego se continuará con los micronutrientes

desde los 6 meses de edad hasta completar 369 sobres (1 sobre por día). Si el niño no ha recibido micronutrientes a los 6 meses de edad, lo podrá iniciar en cualquier edad, dentro del rango de edad establecido, de 6 a 35 meses o 3 años de edad. (31)

El problema formulado en el presente estudio fue:

¿Existe correlación entre anemia y desnutrición en menores de 5 años, atendidos en el Hospital de Chota II 2017?

La relevancia del estudio radica en que conocer el estado nutricional de los infantes es de gran importancia para implementar programas con el objetivo de prevenir enfermedades y reducir la morbilidad y mortalidad que las acompañan. (13) Alrededor del 13.1% de los niños menores de 5 años padecen de desnutrición crónica mientras que el 43.6% de los niños menores de 3 años padecen de anemia. (2,6) La desnutrición y la anemia afectan el desarrollo infantil y son considerados problemas de salud pública en varios países de Latinoamérica, entre ellos el Perú; por ello determinar la relación que existe entre ambas patologías ayudaría a crear estrategias de prevención adecuadas para abordarlas.

En la literatura se encuentra poca información acerca del vínculo que existe entre la desnutrición y la anemia. La importancia del presente estudio se basa en que pretende contribuir con posteriores investigaciones que evalúen la relación entre ambas enfermedades como factores de riesgo individual en la que una puede influir sobre la otra. La implicancia de los resultados de nuestra investigación podría resultar relevante en las estrategias de tamizaje e intervención para ambas patologías con la finalidad de prevenir consecuencias desfavorables para los niños que se encuentren en riesgo de padecerlas.

En el presente estudio se plantearon las siguientes hipótesis:

H1: Existe correlación entre anemia y desnutrición en menores de 5 años, atendidos en el Hospital de Chota II. 2017

Ho: No existe correlación entre anemia y desnutrición en menores de 5 años, atendidos en el Hospital de Chota II. 2017

El objetivo general planteado fue:

Determinar la correlación que existe entre la anemia y desnutrición en menores de 5 años, atendidos en el Hospital de Chota. 2017.

Los objetivos específicos fueron:

- Establecer los tipos de anemia en la población estudiada según edad y sexo.
- Clasificar la desnutrición en la población estudiada según edad y sexo.

## II. MÉTODO

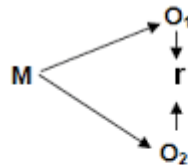
### 2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Aplicado

#### 2.1.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

No experimental, descriptivo, correlacional simple, retrospectiva.



Donde:

M = Muestra

O<sub>1</sub> = Observación de la V.1.

O<sub>2</sub> = Observación de la V.2.

r = Correlación entre dichas variables.



## 2.2. VARIABLES Y OPERALIZACIÓN

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>V 1: Anemia</b>	Es un trastorno en el cual el número de glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre se ha reducido y es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. (27)	De la historia clínica de Crecimiento y desarrollo y de la base de datos de CRED se obtiene el diagnóstico de anemia con los valores de hemoglobina	No anemia Anemia leve Anemia moderada Anemia severa	Cualitativa ordinal
<b>V2: desnutrición</b>	Es el retardo en el crecimiento de un niño o niña debido a múltiples factores, tales como una mala alimentación, tanto en cantidad y calidad, bajo peso al nacer y el mal estado de salud de niño o niña. (32)	De la historia clínica de Crecimiento y desarrollo y de la base de datos de CRED se obtiene el diagnóstico del estado nutricional del niño y los valores del peso y talla	No desnutrido Desnutrición leve Desnutrición moderada Desnutrición crónica	Cualitativa ordinal



### 2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

**POBLACIÓN:** Fue constituida por 579 niños atendidos en el programa de crecimiento y desarrollo (CRED), en el periodo 2017.

**MUESTRA:**

**Tamaño muestra:** En el presente estudio se trabajó con los 579 niños.

**Unidad de análisis:** La base de datos de cada niño evaluado en el programa de CRED.

**Unidad de muestra:** Cada niño evaluado en el programa de CRED.

**Muestreo:** Se analiza toda la base de datos de los pacientes.

**CRITERIOS DE SELECCIÓN:** Se consideró los siguientes criterios

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Todos los infantes menores de 5 años

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Todos los infantes nacidos de parto prematuro.
- Infantes que presentaron enfermedades congénitas que se asocie al desarrollo físico.

### 2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.

**LA TÉCNICA:** Fue la revisión documentaria de la base de datos del programa de crecimiento y desarrollo (CRED).

**PROCEDIMIENTO:** Se solicitó información al director del hospital para tener acceso a la base de datos de los pacientes, luego la base de datos fue depurada según los criterios de inclusión y exclusión para facilitar la evaluación respectiva.

**INSTRUMENTO:** Se elaboró una base de datos de Excel con la información sobre edad, sexo, peso, talla, nivel de hemoglobina.

**VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

La ficha de recolección de datos fue validada por 3 profesionales de salud (médicos y estadístico) que evaluaron si el instrumento y la técnica de ensayo en laboratorio eran adecuados para el presente estudio.

### 2.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.

Los datos fueron analizados en el programa SPSS versión 24, para Windows. Se aplicarán estadísticas analíticas de correlación de chi cuadrado.

### 2.6. ASPECTOS ÉTICOS:

En el presente estudio se respetaron los criterios de las normas de ética en la investigación considerados en la Declaración de Helsinki. (33) Se obtuvo también la aprobación del Jurado de Tesis asignado por la Escuela de Medicina de la Universidad César Vallejo de Trujillo.

### III. RESULTADOS.

**Tabla 1: Correlación entre la anemia y desnutrición en menores de 5 años, atendidos en el Hospital de Chota. 2017.**

ANEMIA	DESNUTRICION								Total	%	Chi Cuadrado	Sig.
	NORMAL	%	DESNUTRICIÓN AGUDA	%	SOBRE PESO	%	OBESO	%				
NORMAL	57	9.8%	1	.2%	6	1.0%	1	.2%	65	11.2%	7.96	0.54
LEVE	238	41.1%	2	.3%	6	1.0%	3	.5%	249	43.0%		
MODERADA	250	43.2%	2	.3%	9	1.6%	2	.3%	263	45.4%		
SEVERA	2	.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	.3%		
Total	547	94.5%	5	.9%	21	3.6%	6	1.0%	579	100.0%		

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Chota

**Tabla 2: Tipos de anemia en la población estudiada según edad en menores de 5 años, atendidos en el Hospital de Chota. 2017**

ANEMIA	EDAD												Total	%	Coef. Gamma	Sig.
	0 años	%	1 año	%	2 años	%	3,00	%	4,00	%	5,00	%				
NORMAL	4	.7%	18	3.1%	19	3.3%	12	2.1%	10	1.7%	2	.3%	65	11.2%	-0.26	0.00
LEVE	1	.2%	83	14.3%	87	15.0%	39	6.7%	25	4.3%	14	2.4%	249	43.0%		
MODERADA	1	.2%	132	22.8%	84	14.5%	31	5.4%	11	1.9%	4	.7%	263	45.4%		
SEVERA	0	0.0%	1	.2%	1	.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	.3%		
Total	6	1.0%	234	40.4%	191	33.0%	82	14.2%	46	7.9%	20	3.5%	579	100.0%		

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Chota

**Tabla 3: Tipos de anemia en la población estudiada según sexo en menores de 5 años, atendidos en el Hospital de Chota. 2017.**

ANEMIA	SEXO				Total	%	Chi Cuadrado	Sig.
	MASCULINO	%	FEMENINO	%				
NORMAL	35	6.0%	30	5.2%	65	11.2%	,258 <sup>a</sup>	.968
LEVE	126	21.8%	123	21.2%	249	43.0%		
MODERADA	137	23.7%	126	21.8%	263	45.4%		
SEVERA	1	.2%	1	.2%	2	.3%		
Total	299	51.6%	280	48.4%	579	100.0%		

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Chota

**Tabla 4: Desnutrición en la población estudiada según edad**

DESNUTRICION	EDAD												Total	%	Chi Cuadrado	Sig.
	0 años	%	1 años	%	2 años	%	3 años	%	4 años	%	5 años	%				
NORMAL	6	1.0%	213	36.8%	185	32.0%	81	14.0%	43	7.4%	19	3.3%	547	94.5%	22,216 <sup>a</sup>	.102
DESNUTRICIÓN AGUDA	0	0.0%	2	.3%	2	.3%	0	0.0%	1	.2%	0	0.0%	5	.9%		
SOBREPESO	0	0.0%	17	2.9%	2	.3%	0	0.0%	2	.3%	0	0.0%	21	3.6%		
OBESO	0	0.0%	2	.3%	2	.3%	1	.2%	0	0.0%	1	.2%	6	1.0%		
Total	6	1.0%	234	40.4%	191	33.0%	82	14.2%	46	7.9%	20	3.5%	579	100.0%		

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Chota

#### IV. DISCUSIÓN

En el presente estudio se estableció la correlación entre anemia y desnutrición en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital de Chota en el año 2017, para lo cual se revisó la base de datos del programa Crecimiento y Desarrollo (CRED), que luego de ser depurada se obtuvo 579 niños que tiene todos los datos necesarios. Obteniéndose lo siguiente:

En la Tabla 1 en relación a la anemia el 84.3% tiene entre anemia leve y moderada, sin embargo, solo 0.3% desnutrición crónica. En relación a la desnutrición el 94.5% tiene un peso para la talla adecuado, por lo tanto, no se encuentran significativamente relación ( $p = 0.54$ ). Similar a lo encontrado por Achon F et al en niños entre 2 y 18 años (13), por Wang J et al en niños menores de 3 años. (11)

Por otro lado, diversos estudios encontraron resultados diferentes al nuestro. Agúero Y et al mostraron que la anemia incrementa 2 veces el riesgo de malnutrición (1), Segarra J et al hallaron que el riesgo de tener anemia fue más alto en niños con desnutrición (14), Sahin S et al concluyeron que la malnutrición aumenta el riesgo de anemia en mayores de 60 años (34), Yang W et al encontraron que la malnutrición incrementa el riesgo de anemia en niños menores de 18 meses (12), Teji K et al hallaron que la anemia se encuentra asociada a la malnutrición en niños entre 6 y 23 meses. (10)

En la tabla 2, la edad es un factor que se encuentra significativamente asociado a la presencia de anemia, sobre todo en menores de 1 año (coeficiente gamma -0,26). A menor edad mayor riesgo de anemia, sin embargo, no está relacionada con la desnutrición ( $p = 0.102$ ) (tabla 4) y el sexo no está asociado con la presencia de anemia ( $p = 0.968$ ) (tabla 3). Klotz C et al encontraron que tanto la edad menor a 2 años y el sexo masculino son factores de riesgo para la anemia (35), mientras que Balle E et al evidenciaron que la edad es un factor de riesgo para la desnutrición (36). Por lo que la edad puede haber influido en nuestros resultados, considerando además que los estudios que encuentran relación entre la anemia y la desnutrición se realizaron en diferentes rangos de edades.

Lo encontrado en la literatura muestra que la relación entre la anemia y la desnutrición es controversial. Los estudios que no encuentran relación entre ambas variables mencionan que la presencia de anemia en las poblaciones estudiadas se debe principalmente a una baja disponibilidad o absorción de hierro más que a una ingestión deficiente, probablemente debido a factores genéticos, la actividad física o a una dieta que incluye compuestos que pueden inhibir la absorción de hierro, como los taninos, los fenoles y la

fibra, que se encuentran en dietas ricas en carbohidratos, lo cual es compatible con la dieta de nuestra población. (34)

La razón por la que algunos autores encuentran relación entre la anemia y la malnutrición aún es incierta. Un estudio experimental mostró que un déficit en la eritropoyesis puede causar anemia en ratas malnutridas sin deficiencia de hierro o eritropoyetina (37), también se ha visto una relación entre niveles bajos de albúmina, tal como se ve en personas desnutridas, y la anemia; además, se ha demostrado que la malnutrición disminuye la síntesis de albúmina en el hígado y disminuye proteínas séricas como la hemoglobina.

El presente estudio muestra que la anemia y la desnutrición son patologías que necesariamente no se encuentran relacionadas en nuestra población por lo que resulta importante realizar un tamizaje de ambas de manera independiente a los niños que se encuentren en riesgo, con la finalidad de brindar un manejo oportuno de cada patología y prevenir sus graves consecuencias.

## **V. CONCLUSIONES**

- No existe correlación entre anemia y desnutrición en niños menores de 5 años.
- En relación al tipo de anemia predominó la anemia leve a moderada.
- El mayor porcentaje de niños no tuvo desnutrición.
- Adicionalmente se encontró relación entre la edad y la anemia.
- El sexo no se encuentra asociado a la desnutrición.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se puede realizar un estudio prospectivo a fin de poder tener registro de la información y seguimiento de los niños.
- Se debe evaluar otros factores que predisponen a la anemia ya que en el estudio se ve que los niños no están desnutridos, pero si tienen anemia leve y moderada.
- Se debe publicar los resultados al establecimiento de salud para que puedan tomar medidas preventivas.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Agüero Y, Cambillo E. Factores asociados con el estado nutricional de los niños y niñas en el Perú. *Pesquimat*. 2013 Marzo; XV(1): 38-39. (Citado el 15/08/2018). Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewjvztX1-v\\_hAhVSMqwKHYPVB1oQFjAAegQIARAC&url=http%3A%2F%2Frevistasinvestigacion.unmsm.edu.pe%2Findex.php%2Fmatema%2Farticle%2FviewFile%2F9601%2F8415&usg=AOvVaw3f9pC5mH6\\_q9kpWLdFt\\_jD](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewjvztX1-v_hAhVSMqwKHYPVB1oQFjAAegQIARAC&url=http%3A%2F%2Frevistasinvestigacion.unmsm.edu.pe%2Findex.php%2Fmatema%2Farticle%2FviewFile%2F9601%2F8415&usg=AOvVaw3f9pC5mH6_q9kpWLdFt_jD)
2. Mujica A, Giraldo R, Morales L. Evaluación del estado nutricional y sus factores asociados en niños de una comunidad rural de Huaraz Julio- 2013. *SOCIEM USMP*. 2014 Julio; 19(1): 11-15. (Citado el 22/08/2018). Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewiEgtCR-hAhUH7awKHUOhAzoQFjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fwww.cimel.felsocem.net%2Findex.php%2FCIMEL%2Farticle%2Fdownload%2F425%2F260%2F&usg=AOvVaw0MqnXXyAoyC8u6pyzIBw0N>
3. Gutiérrez W. La desnutrición en la niñez en el Perú: factores condicionantes y tendencias. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2011 Junio; 28(2): 396-397. (Citado el 04/09/2018). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342011000200040](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000200040)
4. Saravia V, Luján M, Jiménez M, Becerra L, Alcalde J. Evaluación del estado nutricional en estudiantes del colegio “César Vallejo Mendoza” del distrito de Santiago de Chuco, La Libertad Perú. *UCV-SCIENTIA*. 2015 Julio; 2(2): 54-56. (Citado el 12/09/2018). Disponible en: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-SCIENTIA/article/view/437>
5. Fernández D, Montenegro G. Factores socioculturales del cuidador familiar relacionados con el estado nutricional del niño de 1 a 5 años en el sector Magllanal - Jaén. 2013. (Tesis). Universidad Nacional de Cajamarca; 2014. (Citado el 20/09/2018). Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/695/T%20649.3%20F363%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Colegio Médico del Perú. La Anemia en el Perú. Reporte de Políticas de Salud. 2018; 3-7. (Citado el 22/09/2018). Disponible en: <http://cmplima.org.pe/wp-content/uploads/2018/06/Reporte-Anemia-Peru-CRIII.pdf>
7. Gonzales G, Olavegoya P, Vásquez-Velásquez C, Alarcón-Yaquette D. Anemia en niños

- menores de cinco años. Sociedad Peruana de Medicina Interna. 2018 Febrero; 31(3): 93-101. (Citado e 30/09/2018). Disponible en:  
[https://medicinainterna.net.pe/sites/default/files/revista\\_vol\\_23\\_3/SPMI%202018-3%20Anemia%20en%20menores%20de%20cinco%20anos.pdf](https://medicinainterna.net.pe/sites/default/files/revista_vol_23_3/SPMI%202018-3%20Anemia%20en%20menores%20de%20cinco%20anos.pdf)
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 2018: 19-20. (Citado el 05/10/2018). Disponible en:  
[https://proyectos.inei.gob.pe/endes/images/Peru\\_Indicadores\\_de\\_PPR\\_2012\\_2017.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/images/Peru_Indicadores_de_PPR_2012_2017.pdf)
  9. Organización Mundial de la Salud. La Prevalencia Mundial de la Anemia 2011. Ginebra 2015; 1-6. (Citado el 08/10/2018). Disponible en: <https://scalingupnutrition.org/es/news/la-oms-comparte-la-prevalencia-mundial-de-la-anemia-en-2011/>
  10. Teji K, O'Connor T, Belachew T, O'Brien N. Anemia and undernutrition among children aged 6–23 months in two agroecological zones of rural Ethiopia. Peer Review. 2016 Marzo; 7: 132-138. (Citado el 11/10/2018). Disponible en: <https://www.dovepress.com/anemia-and-undernutrition-among-children-aged-6ndash23-months-in-two-a-peer-reviewed-article-PHMT>
  11. Wang J, Wang H, Chang S, Zhao L, Fu P, Yu W, et al. The Influence of Malnutrition and Micronutrient Status on Anemic Risk in Children under 3 Years Old in Poor Areas in China. Plos One. 2015 Octubre; 10(10): 3-10. (Citado el 15/10/2018). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4619061/>
  12. Yang W, Li X, Li Y, Zhang S, Liu L, Wang X, et al. Anemia, malnutrition and their correlations with socio-demographic characteristics and feeding practices among infants aged 0–18 months in rural areas of Shaanxi province in northwestern China: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2012 Diciembre; 11(27): 2-6. (Citado el 22/10/2018). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3556320/#B21>
  13. Achon F, Cabral L, Vire F, Zavala B. Prevalencia de anemia en la población pediátrica de una comunidad rural del Paraguay y su asociación con el estado nutricional. ANACEM. 2013 Junio; VII(1); 8-1. (Citado el 29/10/2018). Disponible en: <https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=07185308&AN=89539395&h=7H28hPsAbar33C9rHUI5PIAkW%2bBblxm%2bIKZw7zNKJl3GU56N9E2XFPLn3YoDsFRrucJd40WYMNhg6Xe9xXrQ%3d%3d&crl=f&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d07185308%26AN%3d89539395>
  14. Segarra J, Lasso S, Chacón K, Segarra M, Huiracocha L. Estudio Transversal: Desnutrición, Anemia y su Relación con Factores Asociados en Niños de 6 a 59 Meses, Cuenca 2015. HJCA. 2016 Noviembre; 8(3); 232-236. (Citado el 07/11/2018). Disponible en:

- <https://www.researchgate.net/publication/311759301>
15. Miranda M, Olivares M, Durán-Pérez J, Pizarro F. Prevalencia de anemia y estado nutricional de escolares del área periurbana de Sucre, Bolivia. *Revista Chilena de Nutrición*. 2015 Diciembre; 42(4); 324-327. (Citado el 15/11/2018). Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182015000400001](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000400001)
  16. Flores-Bendezú J, Calderón J, Rojas B, Alarcón-Matutti E, Gutiérrez C. Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2015 Junio; 2(76); 136-140. (Citado el 23/11/2018). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832015000300005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832015000300005)
  17. Anticona C, San Sebastian M. Anemia and malnutrition in indigenous children and adolescents of the Peruvian Amazon in a context of lead exposure: a cross-sectional study. *Global Health Action*. 2014 Febrero;(7); 2-6. (Citado el 30/11/2018). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3925814/>
  18. Gómez G, Munares O. Anemia y estado nutricional en lactantes de dos a cinco meses atendidos en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2012. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2014 Julio; 31(3); 488-492. (Citado el 10/12/2018). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342014000300012](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000300012)
  19. Aguilar C. Estado Nutricional relacionado al nivel de Hemoglobina en niños y niñas de 5 a 24 meses de edad, I-1 Puesto de Salud Ccota - 2016. (Tesis). Puno. Universidad Nacional del Altiplano; 2016. (Citado el 20/12/2018). Disponible en: <http://tesis.unap.edu.pe/handle/UNAP/2984>
  20. Shils M. *Nutrición en Salud y Enfermedad*. 9th ed.: MC Graw Hill; 2002: 1237-1239. (Citado el 10/01/2019). Disponible en: <https://axon.es/ficha/libros/9789701032053/nutricion-en-salud-y-enfermedad-2-vols>
  21. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. *La Desnutrición Infantil: causas, consecuencias y estrategias para su prevención tratamiento*. 2011; 5-16. (Citado el 15/01/2019). Disponible en: <https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>
  22. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Obesidad y Sobrepeso*. 2018. (Citado el 20/02/2019). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
  23. Pombo M, Castro-Feijóo L, Cabanas P. El niño de talla baja. *Asociación Española de Pediatría*. 2011 Enero; 54(3); 237-239. (Citado el 28/01/2019). Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/20\\_el\\_nino\\_de\\_talla\\_baja.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/20_el_nino_de_talla_baja.pdf)



24. Organización Mundial de la Salud. Sobrepeso. 2017. (Citado el 02/02/2019). Disponible en: <https://www.who.int/topics/obesity/es/>
25. Ministerio de Salud del Perú. Norma técnica de salud para el control de crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años. 2011; 30-35. (Citado el 10/02/2019). Disponible en: [http://datos.minsa.gob.pe/sites/default/files/norma\\_cred.pdf](http://datos.minsa.gob.pe/sites/default/files/norma_cred.pdf)
26. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. 2011; 3-5. (Citado el 15/02/2019). Disponible en: [http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf)
27. Cuéllar F, Falabella F. Hematología. 6th ed. Colombia: Corporación Para Investigaciones Biológicas. Colombia: 2006; 32-33. (Citado el 21/02/2019)
28. Organización Mundial de la Salud. Uso de micronutrientes en polvo para la fortificación domiciliar de los alimentos consumidos por lactantes y niños de 6 a 23 meses de edad. Ginebra 2012; 2-5. (Citado el 27/02/2018). Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/101016/9789243502045\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/101016/9789243502045_spa.pdf?sequence=1)
29. Zavaleta N. Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2017 Diciembre; 34(4); 2-3. (Citado el 03/03/2019). Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3281/2906>
30. Longo D, Kasper D, Jameson L, Fauci A, Hauser S, Loscalzo J. Principios de Medicina Interna de Harrison. 18th ed. New York: Mc Graw Hill; 2012; 450-453. (Citado el 05/03/2019)
31. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y púerperas. 2017; 14-20. (Citado el 10/03/2019). Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
32. Russel R, Organización Panamericana de Salud. Conocimientos actuales sobre nutrición. 8th ed. Bowman B, Russel R, editors. Washington; 2001; 318-324. (Citado el 13/03/2019). Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewiCjYuU\\_ariAhUJrIkKHTdPD90QFjAAegQIBhAC&url=http%3A%2F%2Firis.paho.org%2Fxmlui%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F3150%2FConocimientos%2520actuales%2520sobre%2520nutricion%2520octava%2520edicion.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&usg=AOVvaw0X2rqVRX\\_IrCDQsaAq2AkZ](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewiCjYuU_ariAhUJrIkKHTdPD90QFjAAegQIBhAC&url=http%3A%2F%2Firis.paho.org%2Fxmlui%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F3150%2FConocimientos%2520actuales%2520sobre%2520nutricion%2520octava%2520edicion.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&usg=AOVvaw0X2rqVRX_IrCDQsaAq2AkZ)
33. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2017. (Citado el 15/03/2019). Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas->

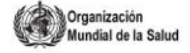
[en-seres-humanos/](#)

34. Sahin S, Tosun P, Simsek H, Cicek Z, Eskiizmirli H, Senuzum F, et al. Prevalence of anemia and malnutrition and their association in elderly nursing home residents. Springer International Publishing Switzerland. 2015 Octubre; 5(28); 2-5. (Citado el 22/03/2019). Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/283791253\\_Prevalence\\_of\\_anemia\\_and\\_malnutrition\\_and\\_their\\_association\\_in\\_elderly\\_nursing\\_home\\_residents](https://www.researchgate.net/publication/283791253_Prevalence_of_anemia_and_malnutrition_and_their_association_in_elderly_nursing_home_residents)
35. Klotz C, Osório M, Taconeli C, Teresinha S, Correa B, Bettega C. Prevalence and risk factors of anemia in children. Sociedade Brasileira de Pediatria. 2016 Febrero; 92(4); 354-359. (Citado el 01/04/2019). Disponible en: <http://jped.elsevier.es/en-pdf-S0021755716000176>
36. Balle E, Nambile S, Okoth K, Akwo E, Achidi E, Esum E. A cross-sectional survey on the prevalence of anaemia and malnutrition in primary school children in the Tiko Health District, Cameroon. The Pan African Medical Journal. 2019 Marzo; 111(32);3-8. (Citado el 05/04/2019). Disponible en: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/32/111/full/>
37. Cavalcanti D, Lotufo C, Ferreira Z, Markus R, Farsky S. Endogenous glucocorticoids control neutrophil mobilization from bone marrow to blood and tissues in non-inflammatory conditions. Br J Pharmacol. 2007 Diciembre; 8(152);1294-1295. (Citado el 10/04/2019). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2189989/>

VIII. ANEXOS

ANEXO 1  
TABLAS DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Peso para la longitud Niñas

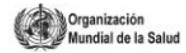


Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

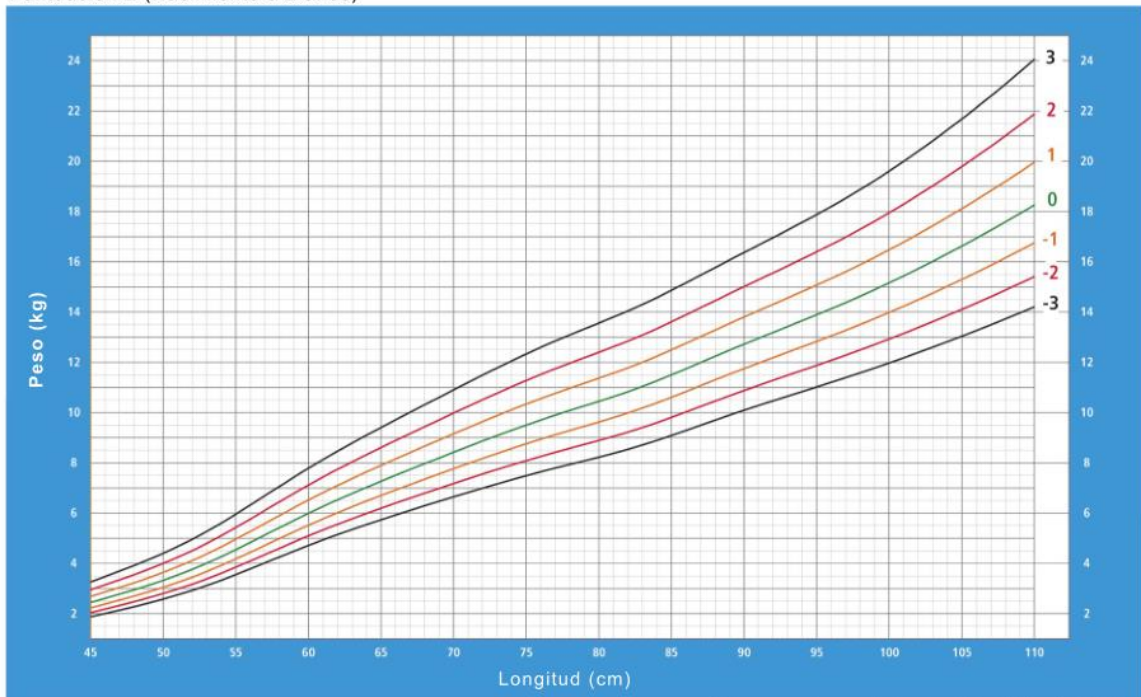


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la longitud Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la estatura Niñas

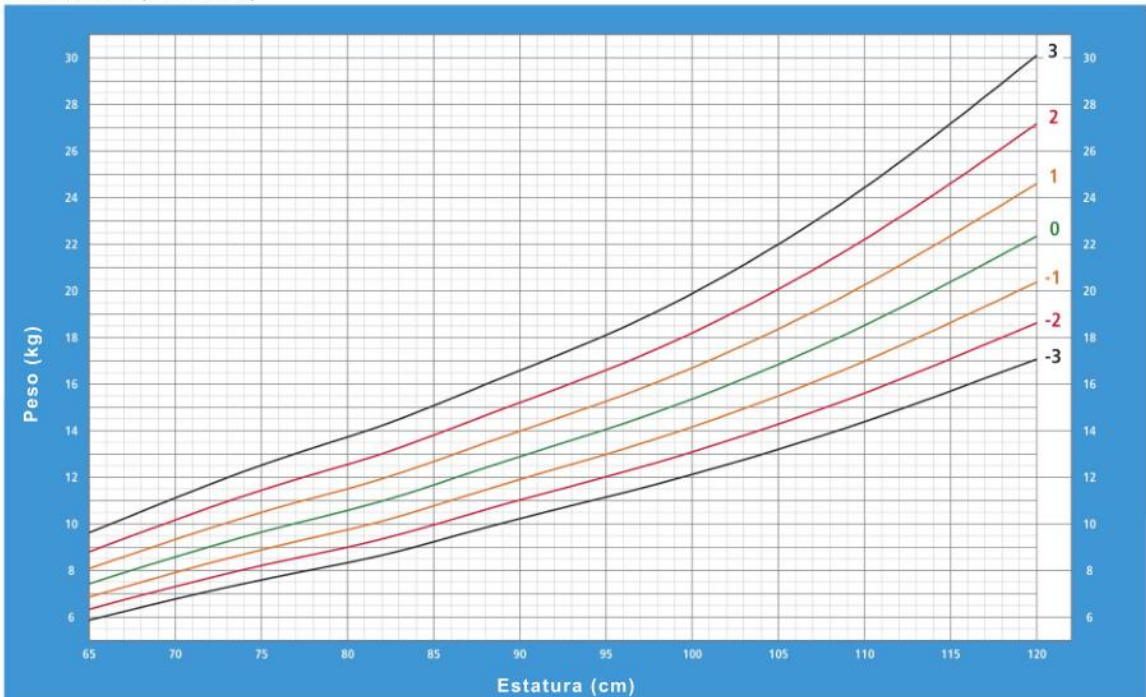
Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la estatura Niños

Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

**ANEXO 2**  
**INDICADORES DEL ESTADO NUTRICIONAL**

Indicador	Grupo de edad a utilizar
Peso para edad gestacional	Recién nacido (a)
Peso para la edad (P/E)	≥ a 29 días a < 5 años
Peso para la talla (P/T)	≥ a 29 días a < 5 años
Talla para la edad (T/E)	≥ a 29 días a < 5 años

**ANEXO 3**

Clasificación del estado nutricional en niñas y niños de 29 días a menores de 5 años

Puntos de corte	Peso para Edad	Peso para Talla	Talla para Edad
Desviación Estándar	Clasificación	Clasificación	Clasificación
>+ 3		Obesidad	
>+ 2	Sobrepeso	Sobrepeso	Alto
+ 2 a - 2	Normal	Normal	Normal
< - 2 a - 3	Desnutrición	Desnutrición Aguda	Talla baja
< - 3		Desnutrición severa	

Fuente: Adaptado de World Health Organization (2006).



### ANEXO 3

#### TABLAS PARA EL AJUSTE DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

**Niveles de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altitud.**

ALTITUD (msnm)		Factor de ajuste por altitud	ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud	ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud
DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA	
1000	1041	0.1	3082	3153	2.0	4183	4235	3.8
1042	1265	0.2	3154	3224	2.1	4236	4286	3.9
1266	1448	0.3	3225	3292	2.2	4287	4337	4.0
1449	1608	0.4	3293	3360	2.3	4338	4388	4.1
1609	1751	0.5	3361	3425	2.4	4389	4437	4.2
1752	1882	0.6	3426	3490	2.5	4438	4487	4.3
1883	2003	0.7	3491	3553	2.6	4488	4535	4.4
2004	2116	0.8	3554	3615	2.7	4536	4583	4.5
2117	2223	0.9	3616	3676	2.8	4584	4631	4.6
2224	2325	1.0	3677	3736	2.9	4632	4678	4.7
2326	2422	1.1	3737	3795	3.0	4679	4725	4.8
2423	2515	1.2	3796	3853	3.1	4726	4771	4.9
2516	2604	1.3	3854	3910	3.2	4772	4816	5.0
2605	2690	1.4	3911	3966	3.3	4817	4861	5.1
2691	2773	1.5	3967	4021	3.4	4862	4906	5.2
2774	2853	1.6	4022	4076	3.5	4907	4951	5.3
2854	2932	1.7	4077	4129	3.6	4952	4994	5.4
2933	3007	1.8	4130	4182	3.7	4995	5000	5.5
3008	3081	1.9						

Fuente Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación y Nutrición/Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (2015), Adaptado de CDC (1989) CDC criteria for anemia in children and childbearing age women. Morbidity and Mortality Weekly Report 38, 400-404 <sup>(49)</sup>. y Hurtado A, Merino C & Delgado E. (1945) Influence of anoxemia on the hemopoietic activity. Archives of Internal Medicine 75, 284-323. <sup>(50)</sup>