UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

VALORES REFERENCIALES DE PROTEÍNAS TOTALES Y ALBÚMINAS SÉRICAS EN PACIENTES ADULTOS PARA EVITAR PROBLEMAS NUTRICIONALES Y ENFERMEDADES METABÓLICAS, MACHALA, 2019.

CHALACO CHUNCHO EUCLIDES STALIN
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

MACHALA
2019

UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

VALORES REFERENCIALES DE PROTEÍNAS TOTALES Y ALBÚMINAS SÉRICAS EN PACIENTES ADULTOS PARA EVITAR PROBLEMAS NUTRICIONALES Y ENFERMEDADES METABÓLICAS, MACHALA, 2019.

CHALACO CHUNCHO EUCLIDES STALIN
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

MACHALA
2019

UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

VALORES REFERENCIALES DE PROTEÍNAS TOTALES Y ALBÚMINAS SÉRICAS EN PACIENTES ADULTOS PARA EVITAR PROBLEMAS NUTRICIONALES Y ENFERMEDADES METABÓLICAS, MACHALA, 2019.

CHALACO CHUNCHO EUCLIDES STALIN
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

SERAFIN ALVAREZ DIANA HAYDEE

MACHALA, 28 DE AGOSTO DE 2019

MACHALA
28 de agosto de 2019

Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado VALORES REFERENCIALES DE PROTEÍNAS TOTALES Y ALBÚMINAS SÉRICAS EN PACIENTES ADULTOS PARA EVITAR PROBLEMAS NUTRICIONALES Y ENFERMEDADES METABÓLICAS, MACHALA, 2019., hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.

SERAFIN ALVAREZ DIANA HAYDEE
0919075259
TUTOR - ESPECIALISTA 1

CASTILLO ALVERCA JANNETH DEL CARMEN
0702526716
ESPECIALISTA SUPLENTE

ALVARADO CACERES JESSICA VANESSA
0703240978
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: lunes 02 de septiembre de 2019 - 10:26

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: TRABAJO COMPLEXIVO CHALACO.docx (D54748890)
Submitted: 8/8/2019 7:49:00 PM
Submitted By: stalinchalaco7@gmail.com
Significance: 5 %

Sources included in the report:

http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20150/1/BCIEQ-T-0207%20Pazmi%C3%B1o%20Jaime%20Stefany%20Priscila%253b%20Pl%C3%BAas%20Guevara%20Bella%20Irlanda.pdf
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6013099/pdf/pone.0199153.pdf

Instances where selected sources appear:

9

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, CHALACO CHUNCHO EUCLIDES STALIN, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado VALORES REFERENCIALES DE PROTEÍNAS TOTALES Y ALBÚMINAS SÉRICAS EN PACIENTES ADULTOS PARA EVITAR PROBLEMAS NUTRICIONALES Y ENFERMEDADES METABÓLICAS, MACHALA, 2019., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las dispociones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 28 de agosto de 2019

CHALACO CHUNCHO EUCLIDES STALIN
0706389913

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue establecer valores referenciales de proteínas totales y albúmina séricas en pacientes adultos, a través del análisis de resultados de de un laboratorio clínico, para aplicarlo como estándar en problemas nutricionales y enfermedades metabólicas. Con la finalidad de verificar intervalos de referencia biológicos de indicadores bioquímicos de proteínas totales y albúmina sérica, se realizó un estudio descriptivo, analítico. Los datos obtenidos del Laboratorio Clínico Solidario correspondieron a 194 pacientes de edades entre 18 a 35 años, de los cuales 165 fueron de sexo femenino y 29 de sexo masculino. Se encontró que, de 194 pacientes que sometieron al análisis de proteínas totales, 180 pacientes estuvieron dentro de los parámetros normales, los resultados de 12 pacientes se encontraron bajo el límite del parámetro normal, y 2 pacientes mantuvieron valores superiores al límite normal. De igual forma, de 194 pacientes que sometieron al análisis de albúmina sérica, 185 pacientes permanecieron dentro de los parámetros normales y resultados de 9 pacientes se encontraron bajo el límite inferior del parámetro normal. Los estudios de proteínas totales, 180 pacientes que corresponden al 92,78% se encontraron dentro de los valores normales, 12 pacientes que equivale al 6,18% los resultados están bajo el parámetro normal, y 2 pacientes que corresponden al 1,03% sus resultados se encontraron sobre el parámetro normal. Los análisis de albúmina séricas, 185 pacientes que corresponden al 95,36% estuvieron dentro de los valores normales y 9 pacientes equivalente al 4,63% los resultados estuvieron bajo el parámetro normal.

Palabras Clave: Proteínas totales, albúmina sérica, intervalos de referencia, desnutrición.

SUMMARY

The objective of the research was to establish reference values of total serum proteins and albumin in adult patients, through the analysis of results of a clinical laboratory, to apply it as a standard in nutritional problems and metabolic diseases. In order to verify biological reference intervals of biochemical indicators of total proteins and serum albumin, a descriptive, analytical study was carried out. The data obtained from the Solidarity Clinical Laboratory corresponded to 194 patients aged between 18 and 35 years, of which 165 were female and 29 were male. We found that, of 194 patients who were analyzed for total protein analysis, 180 patients were within normal parameters, the results of 12 patients were below the normal parameter limit, and 2 patients maintained values above the normal limit. . Similarly, of 194 patients who were once analyzed serum albumin, 185 patients remained within normal parameters and results of 9 patients were below the lower limit of the normal parameter. Total protein studies, 180 patients corresponding to 92.78% were within normal values, 12 patients equivalent to 6.18% results are under the normal parameter, and 2 patients corresponding to 1.03% Their results were found over the normal parameter. The serum albumin analyzes, 185 patients corresponding to 95.36% of patients with normal values and 9 patients equivalent to 4.63% of the results affected under the normal parameter.

Keywords: Total proteins, serum albumin, reference intervals, malnutrition.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 1

1.1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

1.2. JUSTIFICACIÓN 3

1.6. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL 4

1.7. PROTEÍNAS TOTALES 6

1.8. ALBÚMINA SÉRICA 8

2. DESARROLLO 10

2.2. DISEÑO METODOLÓGICO 10

2.3. DISEÑO DESCRIPTIVO, ANALÍTICO 11

2.4. LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN 11

2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA 11

2.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS 11

2.7. EQUIPO ANALIZADOR COBAS c311 11

2.7.1. PROTEÍNAS TOTALES: PRINCIPIO DEL TEST 12

2.7.2. ALBÚMINA SÉRICA: PRINCIPIO DEL TEST 12

2.8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO 12

2.9. RESULTADOS 13

Tabla 1. Resultados de proteínas totales y albúminas séricas 13

Tabla 2. Resumen del procesamiento de los casos de edad de pacientes 19

Tabla 3. Análisis descriptivos del número de pacientes investigados 20

Tabla 4. Sexo de los pacientes investigados 20

Tabla 5. Resumen del procesamiento de los casos de Proteínas totales 21

Tabla 6. Análisis descriptivos de las Proteínas totales 21

Figura 1. Interpretación estadística de proteínas totales 22

Tabla 7. Resumen del procesamiento de los casos de albúminas séricas 22

Tabla 8. Análisis descriptivos de albúminas séricas 23

Figura 2. Interpretación estadística de albúmina sérica 23

3.1. DISCUSIÓN 24
4. CONCLUSIONES 25
4.1. BIBLIOGRAFÍA 26

VALORES REFERENCIALES DE PROTEÍNAS TOTALES Y ALBÚMINAS SÉRICAS EN PACIENTES ADULTOS PARA EVITAR PROBLEMAS NUTRICIONALES Y ENFERMEDADES METABÓLICAS, MACHALA, 2019.

1. INTRODUCCIÓN

La importancia de realizar esta investigación radica en la poca información científica que existe sobre la validación de valores de referencia de Proteínas Totales y Albúminas Séricas, debido a que los laboratorios clínicos en el Ecuador no se encuentran acreditados con normas de calidad.

El interés de la investigación fue cumplir con un requisito académico obligatorio previo a la obtención del Título Profesional de Pregrado de Bioquímico Farmacéutico, puede ser académico.

Con la finalidad de verificar intervalos de referencia biológicos de indicadores bioquímicos de proteínas totales y albúmina sérica, se realizó un estudio descriptivo, analítico pacientes de ambos sexos, de edades comprendidas entre 18 a 35 años (Pazmiño & Pluas, 2017).

El objetivo de la investigación fue establecer valores referenciales de proteínas totales y albúminas séricas en pacientes adultos, a través del análisis de resultados de base de datos de un laboratorio clínico, para aplicarlo como estándar en problemas nutricionales y enfermedades metabólicas.

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las proteínas son los elementos básicos, importantes de todas las células y tejidos, necesarios para el crecimiento, desarrollo y la salud de nuestro organismo. Estas proteínas son ingeridas en el organismo a través de los

alimentos, donde se descomponen en aminoácidos para formar nuevas proteínas, para el correcto funcionamiento del organismo, formando parte de las estructuras corporales, para el crecimiento, la reparación de tejidos y órganos del cuerpo, colaboran en la regulación de la actividad de las células y se las emplea como fuente de energía para el buen funcionamiento del cuerpo (Pazmiño & Pluas, 2017).

La determinación de Proteínas totales se realiza para evaluar la posible presencia de enfermedades nutricionales, como el estado nutricional del individuo, enfermedades del riñón, hígado, también cuando el cuerpo no absorbe las suficientes proteínas por carencia nutricional (Pazmiño & Pluas, 2017).

La desnutrición suele reflejarse a través de muchas variables, la disminución de la albúmina sérica es una de las más relevantes. La hipoalbuminemia puede ser de etiología multifactorial y un hallazgo común en algunos pacientes hospitalizados, principalmente si están en estado crítico o terminal (Cieza, et al., 2016).

Se ha reportado en otros países que cerca de 20% de los pacientes al ingresar a la emergencia de un hospital presentan hipoalbuminemia y esta situación se relacionó con mal pronóstico (mayor mortalidad, morbilidad, estancia hospitalaria y necesidad de cuidados intensivos), independiente de otros marcadores del estado nutricional o inflamación. Otro estudio en pacientes en situación de emergencia demostró que la hipoalbuminemia triplicó el riesgo de la mortalidad en el corto plazo (Cieza, et al., 2016).

La FAO, OMS y la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobaron la resolución proclamando el Decenio de Acción de la ONU sobre nutrición. Esta resolución tiene como objetivo desencadenar una acción intensificada para acabar con el hambre y erradicar la malnutrición en todo el mundo y asegurar

el acceso a dietas más saludables y sostenidas para todas las personas (OMS, 2016).

Casi 800 millones de personas siguen siendo crónicamente desnutridas y 159 millones de niños menores de 5 años tienen retraso en el crecimiento, más de 2 mil millones de personas sufren de deficiencia de micronutrientes y 1.900 millones de personas se ven afectadas por el sobrepeso de los cuales más de 600 millones son obesos. La prevalencia de sobrepeso y obesidad está aumentando en casi todos los países (OMS, 2016).

1.1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿En qué medida las proteínas totales y albúmina sérica son intervalos de referencia para diagnosticar problemas nutricionales, enfermedades metabólicas en pacientes adultos que acuden a los establecimientos de salud?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Este estudio de los valores referenciales de proteínas totales y albúminas séricas en pacientes adultos, servirá para prevenir la desnutrición y enfermedades metabólicas, así como, también para que los laboratorios clínicos puedan verificar los intervalos de referencia conforme indican las casas comerciales que proveen los reactivos.

Los motivos de realizar esta investigación fueron de contribuir con la prevención de la desnutrición y seguimiento del tratamiento de algunas enfermedades metabólicas en pacientes que hospitalizados en los establecimientos de salud.

La investigación beneficiará a los analistas que laboran en los laboratorio clínicos, puedan verificar los intervalos de referencia conforme indican las casas comerciales que proveen los reactivos y a los profesionales de la salud

en el diagnóstico y tratamiento de algunas enfermedades metabólicas de los pacientes hospitalizados.

1.3. OBJETIVO

a. General

Establecer los valores referenciales de proteínas y albúminas séricas en pacientes adultos a través del análisis de los resultados de base de datos de un laboratorio clínico para aplicarlo como estándar en problemas nutricionales y enfermedades metabólicas.

b. Específicos

1. Establecer los valores de referencia de proteínas totales y albúmina sérica de los pacientes analizados.

2. Comparar los valores de referencia de proteínas totales y albúmina sérica obtenidos de un laboratorio clínico acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano en cumplimiento con los requisitos establecidos en la Norma ISO 15189: 2012.

3. Interpretar los valores de referencia de Proteínas totales y Albúmina séricas de los pacientes investigados se encuentran dentro de los parámetros normales.

1.4. HIPÓTESIS

Los pacientes adultos con problemas nutricionales y enfermedades metabólicas, tienen alterados los valores de referencia de proteínas totales y albúmina séricas.

1.5. VARIABLES

a. Independiente: proteínas totales y albúmina séricas

b. Dependiente: problemas nutricionales y enfermedades metabólicas

1.6. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales y confluyen en él gran cantidad de determinantes representados por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, económicos y ambientales. Estos factores pueden dar lugar a una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o impedir la utilización óptima de los alimentos ingeridos (Nieto, et al., 2016).

La evaluación nutricional puede ser definida como la interpretación de la información obtenida a partir de estudios antropométricos, alimentarios, bioquímicos y clínicos. Dicha información es utilizada para determinar el estado nutricional de individuos o grupos de población en la medida que son influenciados por el consumo y la utilización de nutrientes (Nieto, et al., 2016).

La desnutrición y pérdida de peso es un problema frecuente en los pacientes con cáncer, afectando el pronóstico, prolongando estadías hospitalarias, encareciendo los costos y afectando la calidad de vida y la sobrevida (Pañella, et al., 2014).

La desnutrición hospitalaria continúa siendo la causa más frecuente de aumento de la morbimortalidad y uno de los principales problemas de salud en todo el mundo (Lluch, et al., 2014). Es importante identificar a los pacientes desnutridos o con riesgo de desnutrición a fin de instaurar lo antes posible un soporte nutricional adecuado (Lluch, et al., 2014).

Varios son los autores que han señalado la alta incidencia de desnutrición en el entorno hospitalario, siendo un apunte particular para los enfermos quirúrgicos (Lluch, et al., 2014). El interés viene determinado por si la mejora de su estado nutricional antes de la intervención permite prevenir o mitigar el riesgo de complicaciones postoperatorias (Lluch, et al., 2014).

Por tanto, prevenir la desnutrición hospitalaria o, en el caso de que ya exista, procurar su atenuación con un soporte nutricional específico se manifiesta como un objetivo prioritario en el tratamiento del enfermo programado para cirugía digestiva. Los resultados de este estudio se suman a los de otros más amplios que demuestran que la desnutrición implica un mayor número de complicaciones tras la cirugía, estancias hospitalarias más alargadas, mayor coste económico y mortalidad más elevada (Lluch, et al., 2014).

La desnutrición se presenta en al menos un 40-50% de los pacientes hospitalizados y está asociada con un aumento de la morbimortalidad general. Con el fin de determinar el estado nutricional del paciente existen múltiples herramientas, tanto clínicas como de laboratorio, y dentro de estas las más utilizadas son: peso, índice de masa corporal, recuento de linfocitos, albuminemia, pliegue tricipital y circunferencia braquial (Pacheco & Canales, 2016).

Los indicadores bioquímicos son compuestos de potencial relevancia para la salud. Se miden típicamente en la sangre o la orina y son importantes herramientas de detección, ya que son indicativos del estado nutricional de un individuo. Actualmente se considera que los parámetros bioquímicos son indicadores de la severidad de la enfermedad y probablemente indicadores pronósticos, más que parámetros diagnósticos del estado nutricional (Nieto, et al., 2016).

La valoración del estado nutricional como un indicador del estado de salud, es un aspecto importante en la localización de grupos de riesgo de deficiencias y

excesos alimentarios que pueden ser factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas prevalentes en la actualidad (Nieto, et al., 2016).

La insuficiencia cardíaca (IC) ha surgido como una epidemia importante y es una enfermedad significativa que afecta a la salud pública. Se asocia con una considerable índice de morbilidad y mortalidad. Existen numerosos parámetros clínicos que predicen la clínica. La albúmina, es un parámetro clínico estándar que se asocia con múltiples parámetros que afectan el resultado incluyendo nutrición (Gotsman, et al., 2019).

La asociación de albúmina con el índice de masa corporal podría estar relacionada con la el hecho de que la reducción de la albúmina ocurre solo en una etapa más avanzada de la deficiencia nutricional y la reducción de peso y es en gran parte afectados por otros factores como la inflamación. Sin embargo, es posible esa masa corporal que se deriva del peso corporal no es precisa suficiente en HF para estimar el peso del cuerpo seco (músculo), que es el mejor medida del estado nutricional (Gotsman, et al., 2019).

1.7. PROTEÍNAS TOTALES

Las proteínas plasmáticas se sintetizan principalmente en el hígado, las células plasmáticas, los ganglios linfáticos, el bazo y la médula espinal. En el transcurso de una enfermedad, tanto la concentración de la proteína total como el porcentaje representado por cada una de sus fracciones pueden divergir considerablemente de los valores normales. La medición de la proteína total se utiliza en el diagnóstico y tratamiento de una serie de afecciones hepáticas, renales y de la médula ósea, así como de otros trastornos metabólicos o nutricionales (Roche, 2018).

La hipoproteinemia puede deberse a enfermedades y trastornos tales como la hemorragia, el esprue, el síndrome nefrótico, las quemaduras graves, el

síndrome de retención salina y kwashiorkor (deficiencia proteica aguda) (Roche, 2018).

La hiperproteinemia puede observarse en casos de deshidratación severa y en enfermedades tales como el mieloma múltiple. Una alteración en el porcentaje relativo de proteínas plasmáticas puede deberse a un cambio en el valor porcentual de una única fracción proteica. En este caso, la cantidad de proteína total frecuentemente no se modifica. Esta relación sufre grandes alteraciones frente a afecciones tales como la cirrosis hepática, la glomerulonefritis, el síndrome nefrótico, la hepatitis aguda, el lupus eritematoso y algunas inflamaciones agudas y crónicas. La medición de la proteína total se utiliza en el diagnóstico y tratamiento de una serie de afecciones hepáticas, renales y de la médula ósea, así como de otros trastornos metabólicos o nutricionales (Roche, 2018).

Valores normales de proteínas totales para adulto (Roche, 2018): 6.6-8.7g/dL

Las proteínas plasmáticas de vida media corta, como la tiroxina prealbúmina (con una vida media de 2-3 días, y concentración plasmática de 20-50 mg/dL) o la retinol proteína (con una vida corta de 12 horas y concentración plasmáticas de 37 µg/dL) pueden ser consideradas como proteínas de alta sensibilidad para evaluar el estado nutricional proteico, comparadas con la transferrina (sensibilidad intermedia) o la albúmina sérica (baja sensibilidad) (Urdampílleta, et al., 2014).

Pese a que en clínica aún se siguen utilizando la transferrina y la albúmina sérica como indicadores estándar del estado proteico visceral en el caso del deporte se propone la utilización de la tiroxina-prealbúmina o retinol proteína (vida media de 12 horas), ya que estos indicadores pueden permitir una evaluación temprana del estado proteico visceral, evitando así una posible disminución del rendimiento del deportista cuando hubiera alguna deficiencia (Urdampílleta, et al., 2014).

El plasma sanguíneo humano es la principal fuente de biomarcadores de proteínas y una de las muestras clínicas más estudiadas porque puede obtenerse por métodos mínimamente invasivos y contiene biomarcadores de proteínas que indican cambios fisiológicos y patológicos asociados con la enfermedad (Liu, et al., 2015).

1.8. ALBÚMINA SÉRICA

La albúmina es una proteína carente de carbohidratos que constituye el 55-65 % de la totalidad de las proteínas plasmáticas. Sirve para mantener la presión oncótica en el plasma, está involucrada en el transporte y almacenamiento de numerosos ligandos y constituye una fuente endógena de aminoácidos. La albúmina fija y disuelve varios compuestos, como p.ej. la bilirrubina, el calcio y ácidos grasos de cadena larga. La albúmina puede unirse asimismo a iones tóxicos de metales pesados y a múltiples fármacos, razón por la cual la disminución de la albúmina en sangre tienen importantes consecuencias farmacocinéticas (Roche, 2019).

Excepto en caso de deshidratación, la hiperalbuminemia no reviste gran importancia diagnóstica. La hipoalbuminemia que acompaña numerosas enfermedades se debe a diversos factores: a una síntesis reducida como consecuencia de una hepatopatía o por absorción disminuida de proteínas, a un aumento en el catabolismo originado por una lesión tisular (quemaduras graves) o una inflamación, a la malabsorción de aminoácidos (enfermedad de Crohn), a la proteinuria debida a un síndrome nefrótico o a la pérdida de proteínas a través de las heces (por neoplasia). En casos graves de hipoalbuminemia, la concentración plasmática de la albúmina máxima alcanza 2.5 g/dL (380 µmol/L). Debido a la baja presión osmótica (Roche, 2019).

Valores normales de albúmina séricas para adulto (Roche, 2019): 3.5-5.2 g/dL

La albuminemia es una de las variables con mayor evidencia en estudios previos, pues constituye un determinante de la morbimortalidad en el postoperatorio. Es un examen de laboratorio básico de bajo costo y ampliamente disponible. Tiene una vida media de 20 días, lo cual permite tener una visión del estado nutricional en el mediano plazo (Pacheco & Canales, 2016).

Sin embargo, hay ciertos factores que se asocian a alteración de los niveles plasmáticos de albúmina sin tener relación con el estado nutricional, destacando aquellos que aumentan el volumen circulante efectivo como la insuficiencia cardíaca, renal o hepática y presencia de respuesta inflamatoria sistémica, como sucede en los pacientes con neoplasias malignas que presentan complicaciones quirúrgicas de urgencia, pues la albúmina constituye una proteína reactiva de fase aguda negativa (Pacheco & Canales, 2016).

La desnutrición y en especial la hipoalbuminemia se asocian a procesos de cicatrización deficientes, disminución en la síntesis de colágeno en heridas quirúrgicas o anastomosis intestinales y disminución de la respuesta inmune. Estos factores determinan la mayor prevalencia de infecciones del sitio operatorio, infecciones a distancia y filtración de anastomosis intestinales, entre otras complicaciones (Pacheco & Canales, 2016).

La albúmina es una importante proteína sintetizada por el hígado con múltiples funciones vitales. Incluyendo la regulación de la presión osmótica, un portador de moléculas poco solubles en agua, antioxidante y efectos antiinflamatorios. La hipoalbuminemia es prevalente entre los hospitalizados (Thongprayoon, et al., 2018).

Los estudios han demostrado una relación de hipoalbuminemia con infecciones respiratorias agudas (IRA) y mortalidad en diversos entornos clínicos, incluidos pacientes hospitalizados en general (Thongprayoon, et al., 2018).

2. DESARROLLO

2.1. CASO PRÁCTICO

En el Laboratorio del Centro Illingworth en Guayaquil año 2017, se observa verificación de intervalos de referencia de Proteínas y Albúminas séricas en adultos de 18-35 años.

PREGUNTA A RESOLVER:

¿Qué valores de referencia de Proteínas y Albúminas séricas se obtuvieron en los adultos de 18-35 años e indicar si están dentro de los parámetros establecidos?

2.2. DISEÑO METODOLÓGICO

Esta investigación bibliográfica se desarrolló a partir de un estudio de caso, aplicado a la Comprobación de Intervalos de Referencia de Proteínas Totales y Albúminas Séricas en Pacientes Adultos con Problemas Nutricionales y Enfermedades Metabólicas, que acudieron al Laboratorio Clínico Solidario de la Ciudad de Machala, durante el año 2019.

El Laboratorio Clínico Solidario se encuentra acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano en cumplimiento con los requisitos establecidos en la Norma ISO 15189: 2012 “Laboratorios Clínicos. Requisitos particulares para la Calidad y la Competencia” y con los criterios y procedimientos de acreditación del SAE. Acreditación No SAE-LCL-17-004 LABORATORIO CLÍNICO, de fecha 2017-12-27.

Los servicios del laboratorio clínico son esenciales para el cuidado del paciente, por lo tanto deben estar disponibles para satisfacer las necesidades de todos los pacientes y del personal clínico responsable del cuidado de estos

pacientes (Pazmiño & Pluas, 2017). Estos servicios incluyen la estructura de las solicitudes de exámenes, identificación y preparación del paciente, transporte, almacenamiento, procesamiento y examen de muestras clínicas, junto con la posterior interpretación, informe y accesoria, además de las condiciones de seguridad y éticas de trabajo del laboratorio clínico (Norma ISO, 2012).

2.3. DISEÑO DESCRIPTIVO, ANALÍTICO

Con la finalidad de verificar los intervalos de referencia biológicos de los indicadores bioquímicos de proteínas totales y albúmina sérica, se realizó un estudio descriptivo, analítico en pacientes adultos de ambos sexos (Nieto, et al., 2016).

2.4. LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación fue bibliográfica y los resultados de los pacientes para el tratamiento estadístico, se tomó del Laboratorio Clínico Solidario de la Ciudad de Machala, durante el año 2019.

2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

Pacientes del Laboratorio Clínico Solidario, ubicado en la ciudad de Machala, provincia de El Oro, que acudieron a realizarse exámenes, durante el año 2019. Para el tratamiento estadístico, se tomaron los resultados de 194 pacientes, hombres y mujeres adultos.

2.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos utilizamos la técnica de documentos y registros, esta técnica consistió en examinar los datos presentes en informes ya

existentes, en el software de registro de exámenes del Laboratorio Clínico Solidario.

2.7. EQUIPO ANALIZADOR COBAS c311

Para esta investigación se utilizó el equipo analizador cobas c311 es un analizador automático controlado por software para el análisis de química clínica. Está concebido para determinaciones in vitro tanto cuantitativas como cualitativas usando una gran variedad de tests para análisis. El analizador cobas c311 lleva a cabo ensayos fotométricos y mediciones por ión selectivo y utiliza suero/plasma, orina, LCR y sobrenadante como tipos de muestra (Cobas, 2007).

2.7.1. PROTEÍNAS TOTALES: PRINCIPIO DEL TEST

Test colorimétrico.

En solución alcalina, el cobre divalente reacciona con los enlaces peptídicos de las proteínas formando el color púrpura característico del complejo biuret. El tartrato sódico potásico impide la precipitación de hidróxido de cobre, mientras que el yoduro potásico inhibe la autorreducción del cobre (Pazmiño & Pluas, 2017):

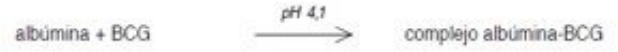
$$\text{proteína} + Cu^{2+} \xrightarrow[\text{alcalina}]{\text{solución}} \text{complejo Cu-proteína}$$

La intensidad cromática es directamente proporcional a la concentración de proteína que puede determinarse fotométricamente.

2.7.2. ALBÚMINA SÉRICA: PRINCIPIO DEL TEST

Test colorimétrico.

Con un pH de 4,1 la albúmina tiene un carácter suficientemente catiónico como para formar un compuesto con el verde de bromocresol (BCG), colorante aniónico, formando un complejo azul verdoso (Pazmiño & Pluas, 2017):



2.8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Para el tratamiento estadístico de los resultados de proteínas totales y albúmina séricas, se utilizó el programa estadístico SPSS Estatistics Editor de Datos.

2.9. RESULTADOS

En esta investigación se tomaron del Laboratorio Clínico Solidario los resultados de proteínas totales, y albúminas séricas analizados a 194 pacientes, de edades comprendidas entre 18 – 35 años, durante el periodo del 1 de enero al 30 de julio del 2019, cuyos datos se encuentran especificados en la Tabla 1.

Tabla1. Resultados de proteínas totales y albúminas séricas

Identificación de Paciente	Edad en años	Sexo	Proteínas totales 6.6-8.7g/dL	Albúmina sérica 3.5-5.2 g/dL
267063	19	M	8.81	4.14
267195	32	F	6.12	3.43

267204	23	F	6.82	3.69
267395	35	F	6.71	3.84
267629	21	F	7.50	4.52
268005	33	F	7.33	4.70
268080	19	F	6.54	3.54
268368	29	F	5.91	3.20
268392	23	F	6.32	3.20
268419	30	F	4.60	2.10
268577	34	F	6.15	3.20
268720	27	M	4.45	2.24
268836	25	F	7.30	3.61
268882	25	F	6.78	3.55
269791	21	F	5.47	3.02
269863	23	F	6.09	3.57
269960	25	F	7.68	4.75
270159	19	F	6.59	3.58
270850	18	M	7.26	4.52
270920	35	F	6.83	4.19
271467	33	M	7.20	4.60
271896	28	F	6.68	3.61
271925	28	F	7.31	4.47
271958	33	F	7.44	4.12
272502	19	F	6.33	4.04
272532	20	F	7.89	4.65
272736	29	M	7.89	5.15
272799	34	M	7.04	4.42
272874	19	F	7.03	4.34
272946	27	M	7.51	4.56
273155	26	F	7.11	4.20
273273	22	F	4.37	1.61
273367	21	F	8.51	5.04

273382	32	F	7.20	4.46
273462	24	F	7.47	5.06
273545	29	F	6.77	3.91
273651	18	F	6.76	4.30
274142	22	M	7.08	4.77
274568	21	F	7.10	4.29
274723	24	F	7.56	4.49
274950	26	F	6.97	4.31
275975	21	F	7.27	4.48
276215	33	M	7.51	4.49
276586	19	F	7.62	4.56
276745	27	F	6.18	3.23
276747	28	F	6.92	4.11
276861	31	F	7.46	4.36
276927	22	M	7.78	5.14
276954	22	F	6.51	3.57
277524	30	F	7.43	4.41
277595	32	M	6.87	4.28
277598	29	F	6.79	4.04
277698	31	F	6.17	3.78
277756	34	M	7.38	4.62
278141	24	F	7.11	4.79
278227	30	F	4.12	2.04
278457	27	F	5.81	3.46
278476	21	F	6.99	4.20
278856	32	F	7.16	4.77
278981	30	F	6.95	4.11
279047	32	F	6.37	3.43
279055	29	F	4.74	2.25
279162	21	F	6.72	4.03
279292	35	F	6.82	3.93

279458	34	M	6.61	3.88
279764	34	M	7.15	4.02
279785	24	F	6.54	3.94
279926	19	F	5.04	2.82
280497	21	F	7.61	4.59
280554	30	M	8.10	5.11
280679	31	F	6.60	3.81
281128	24	F	6.26	3.76
281138	22	F	6.40	4.12
281234	19	F	6.36	3.46
281286	32	F	6.85	3.58
281408	34	F	8.21	4.17
281856	24	F	6.86	4.41
281900	34	F	8.17	5.12
282009	30	F	8.69	4.91
282181	31	F	7.87	4.95
282194	34	F	9.00	4.46
282295	27	F	7.75	4.72
282303	31	F	7.48	4.14
282962	23	F	6.85	3.87
283165	35	M	7.98	4.70
283198	34	F	7.05	3.97
283416	35	F	7.67	4.24
283420	21	F	7.56	4.46
283495	32	F	7.02	3.35
283518	21	M	7.90	4.74
284126	20	M	8.33	5.17
284372	20	F	7.26	3.93
284634	31	F	7.48	4.27
285141	24	F	7.38	4.55
285749	33	M	8.21	5.20

285908	25	F	7.27	4.70
286806	32	F	6.62	3.32
287016	24	F	6.32	3.62
287021	26	F	7.55	4.45
287590	29	F	7.21	4.47
288008	28	F	7.01	4.26
288112	19	F	7.81	4.52
288209	19	F	7.09	4.60
288250	30	M	7.49	5.00
288443	22	F	7.79	3.92
288526	29	F	8.24	4.95
288554	30	M	7.60	3.47
288609	22	F	6.49	3.87
289854	35	F	7.01	4.67
289942	21	F	6.95	4.51
290063	27	M	7.61	4.84
290142	29	F	7.46	4.74
290582	25	F	7.01	4.16
290591	24	F	7.46	4.58
290679	31	F	7.24	4.61
290686	19	M	7.44	4.86
290989	27	F	6.79	4.60
291154	22	F	6.87	4.40
291333	24	F	6.21	3.67
291952	19	F	6.92	4.28
291980	31	F	7.42	4.12
291983	35	F	7.03	4.14
292327	23	F	7.53	4.62
292825	35	F	6.37	3.71
293213	34	M	7.02	4.41
293687	24	F	7.14	4.97

293985	31	F	6.23	3.36
294055	29	F	5.35	2.71
294350	33	F	7.05	4.47
294374	30	F	6.47	3.69
294596	21	F	6.56	3.66
294744	31	F	7.14	4.72
294751	32	F	7.61	3.80
294853	32	M	7.77	4.61
295277	18	F	6.86	3.70
295279	35	M	7.48	4.60
295302	33	F	7.31	4.09
295450	26	F	7.70	4.17
295581	31	F	6.96	4.16
295583	26	F	7.49	4.49
295650	35	F	7.64	4.61
295879	24	F	7.68	4.44
296304	22	F	7.31	4.45
296708	24	F	5.95	3.48
296722	35	F	7.19	4.51
297177	23	F	7.91	4.94
297291	26	F	7.84	4.52
297468	33	M	7.53	4.88
297597	35	F	7.89	5.20
298550	18	F	7.70	5.12
299237	33	F	7.69	4.73
299291	22	F	4.03	1.56
299388	18	F	7.31	4.38
299438	32	F	6.99	4.58
299637	35	M	7.48	5.00
300808	26	F	7.62	5.09
300921	21	F	7.85	4.30

301261	19	F	7.38	4.77
301290	26	M	7.46	4.71
301425	28	F	7.75	4.94
301559	28	F	7.38	4.58
301718	32	F	7.30	4.70
301986	33	F	7.50	4.62
302236	30	F	7.30	4.47
302292	27	F	7.19	4.48
302512	30	F	7.41	4.79
303034	25	F	7.03	4.38
303236	30	F	6.78	4.45
303457	27	F	6.09	3.92
303874	19	F	3.82	2.15
304233	33	F	5.74	3.08
304285	28	F	6.55	3.61
304298	20	F	6.96	3.70
304493	21	F	7.50	4.42
304681	25	F	7.02	4.37
304691	28	F	7.88	4.46
304728	28	F	7.27	4.59
305118	21	F	7.11	4.65
305126	29	F	8.08	4.96
305153	25	F	7.62	4.64
305205	28	F	6.47	3.73
305212	34	F	6.97	4.39
305661	20	F	7.13	4.37
305676	28	F	8.03	4.23
305739	30	F	4.27	2.04
305938	24	F	6.23	4.11
306435	22	F	4.47	1.71
306655	26	F	7.59	4.78

306726	33	F	6.44	3.29
306980	28	F	7.02	4.41
307244	27	F	7.32	4.61
307291	29	F	6.75	4.09
307671	25	F	6.86	4.29
307940	26	F	5.87	3.52

Tabla 2. Resumen del procesamiento de los casos de edad de pacientes

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Edad (en años)	194	100.0%	0	.0%	194	100.0%

Tabla 3. Análisis descriptivos del número de pacientes investigados

			Estadístico	Error típ.
Edad (en años)	Media		26.99	.368
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	26.27	
		Límite superior	27.72	
	Media recortada al 5%		27.02	
	Mediana		27.00	
	Varianza		26.326	
	Desv. típ.		5.131	
	Mínimo		18	
	Máximo		35	
	Rango		17	
	Amplitud intercuartil		9	
	Asimetría		-.087	.175
	Curtosis		-1.212	.347

Los resultados obtenidos de proteínas totales y albúmina séricas corresponden a los pacientes con edades entre los 18 y 35 años de edad.

Tabla 4. Sexo de los pacientes investigados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	F	165	85.1	85.1	85.1
	M	29	14.9	14.9	100.0
	Total	194	100.0	100.0	

De los 194 pacientes investigados, 165 pacientes corresponden a mujeres y 29 pacientes corresponden a hombres.

Tabla 5. Resumen del procesamiento de los casos de Proteínas totales

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Proteínas	194	100.0%	0	.0%	194	100.0%

Tabla 6. Análisis descriptivos de las Proteínas totales

			Estadístico	Error típ.
Proteínas	Media		7.0129	.06199
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	6.8906	
		Límite superior	7.1352	
	Media recortada al 5%		7.0805	
	Mediana		7.1350	
	Varianza		.746	
	Desv. típ.		.86349	
	Mínimo		3.82	
	Máximo		9.00	
	Rango		5.18	
	Amplitud intercuartil		.81	
	Asimetría		-1.333	.175
	Curtosis		2.863	.347

Los resultados de los análisis de las proteínas totales tienen un intervalo de confianza de un 95% y se encuentran de un límite inferior de 6,89 y un límite superior de 7,13.

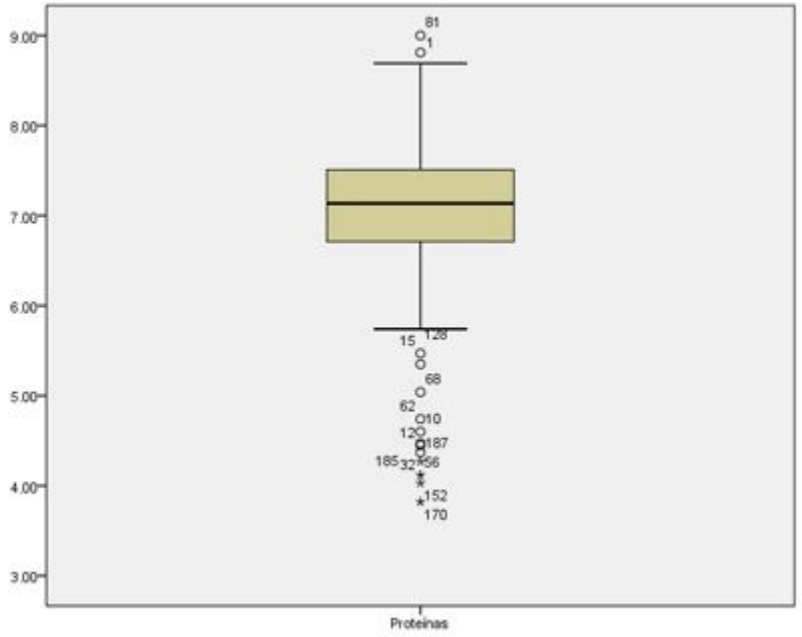


Figura 1. Interpretación estadística de proteínas totales

El grafico establece que de los 194 pacientes que se sometieron al análisis de proteínas totales, los 180 pacientes se encuentran dentro de los parámetros normales, los resultados de 12 pacientes se encuentra bajo el límite inferior del parámetro normal, y 2 pacientes tiene valores superiores al límite normal.

Tabla 7. Resumen del procesamiento de los casos de albúminas séricas

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Albúmina	194	100.0%	0	.0%	194	100.0%

Tabla 8. Análisis descriptivos de albúminas séricas

			Estadístico	Error típ.
Albúmina	Media		4.1627	.05104
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	4.0620	
		Límite superior	4.2634	
	Media recortada al 5%		4.2275	
	Mediana		4.3700	
	Varianza		.505	
	Desv. típ.		.71095	
	Mínimo		1.56	
	Máximo		5.20	
	Rango		3.64	
	Amplitud intercuartil		.82	
	Asimetría		-1.414	.175
	Curtosis		2.459	.347

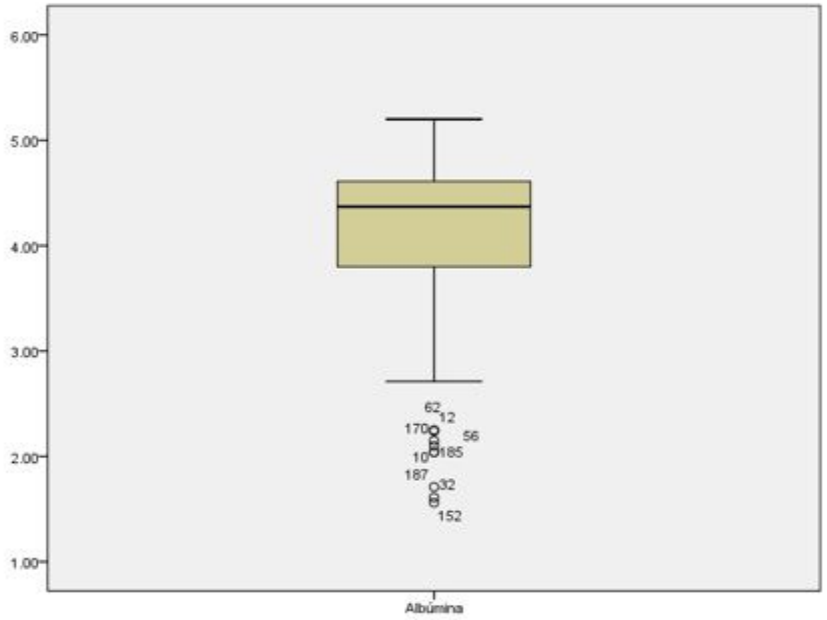


Figura 2. Interpretación estadística de albúmina sérica

El gráfico establece que de los 194 pacientes que se sometieron al análisis de albúmina sérica, los 185 pacientes se encuentran dentro de los parámetros normales y los resultados de 9 pacientes se encuentran bajo el límite inferior del parámetro normal.

3.1. DISCUSIÓN

En la investigación de Verificación de Intervalos de Referencia Biológicos de Proteínas Totales y Albúmina Sérica en Adultos de 18-35 años (Pazmiño & Pluas, 2017). Laboratorio-Centro Illingworth, Guayaquil año 2017, realizado a 20 pacientes, el 100% de estos, obtuvieron valores entre 4.0 a 5.50 g/dL de albúmina séricas, resultados que se encuentra de los límites normales (Pazmiño & Pluas, 2017). Los resultados de nuestra investigación realizados a 194 pacientes, de los cuales 185 pacientes que corresponden al 95,36%, obtuvieron valores dentro de los límites normales para albúminas séricas, por lo tanto es válida nuestra investigación.

En la investigación de Verificación de Intervalos de Referencia Biológicos de Proteínas Totales y Albúmina Sérica en Adultos de 18-35 años (Pazmiño & Pluas, 2017). Laboratorio-Centro Illingworth, Guayaquil año 2017, realizado a 20 pacientes, el 100% de estos, obtuvieron valores entre 6.40 a 8.40 g/dL de proteínas totales, resultados que se encuentra de los límites normales (Pazmiño & Pluas, 2017). Los resultados de nuestra investigación realizados a 194 pacientes, de los cuales 180 pacientes que corresponden al 92,78%, obtuvieron valores dentro de los límites normales para proteínas totales, por lo tanto es válida nuestra investigación.

4. CONCLUSIONES

a. Los datos obtenidos del Laboratorio Clínico Solidario para la presente investigación, corresponde a 194 pacientes de edades comprendidas entre los 18 a 35 años, de los cuales 165 son de sexo femenino y 29 de sexo masculino.
b. Los resultados de los análisis de proteínas totales, 180 pacientes que corresponden al 92,78% se encuentran dentro de los valores normales, 12 pacientes que equivale al 6,18% los resultados están bajo el parámetro normal, y 2 pacientes que corresponden al 1,03% sus resultados se encuentran sobre el parámetro normal.
c. Los resultados de los análisis de albúmina séricas, 185 pacientes que corresponden al 95,36% se encuentran dentro de los valores normales y 9 pacientes que equivale al 4,63% los resultados están bajo el parámetro normal.

4.1. BIBLIOGRAFÍA

Cieza, J., Casillas, A., Da Fieno, A. & Urtecho, S., 2016. *Revista Médica Hered.* [En línea]
Available at: http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v27n4/a05v27n4.pdf
[Último acceso: 20 julio 2019].

Cobas, c., 2007. [En línea]
Available at: https://es.scribd.com/document/408165257/Cobas-c311-Manual-Operador-ES-pdf
[Último acceso: 27 julio 2019].

Gotsman, I. y otros, 2019. *Wiley Clinical.* [En línea]
Available at: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/clc.23153
[Último acceso: 27 julio 2019].

Liu, Y. y otros, 2015. *Molecular Systems Biologic.* [En línea]
Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4358658/pdf/msb0011-0786.pdf
[Último acceso: 27 julio 2019].

Lluch, J., Mercadal, G. & Alcaide, F., 2014. *Nutrición Hospitalaria.* [En línea]
Available at: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v30n3/25originalvaloracionnutricional04.pdf
[Último acceso: 20 julio 2019].

Nieto, O., Rodriguez, L. & Victoria, M., 2016. *Revista de Salud Publica y Nutrición.* [En línea]
Available at: file:///F:/PROYECTO/aaaaaaa/15-29-1-SM.pdf
[Último acceso: 20 julio 2019].

Norma ISO, 1., 2012. Instituto Nacional de Normalizacion. En: *International Organization For Standardization (ISO) 15189:2012.* Quito: s.n.

OMS, W. H. O., 2016. [En línea]
Available at: https://www.who.int/nutrition/GA_decade_action/en/
[Último acceso: 20 julio 2019].

Pacheco, S. & Canales, C., 2016. *Revista Chilena de Cirugía.* [En línea]
Available at: https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0379389316300916?token=E15E6103A3F7757B1DD21A7EB3A35EAF44575A7652B3F9CC3DA68F49CA516D81B

CE77352CCB8DC8FB74CA81E79AAA7DD
[Último acceso: 20 julio 2019].

Pañella, L. y otros, 2014. *Revista Medica Chile.* [En línea]
Available at: https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v142n11/art06.pdf
[Último acceso: 20 julio 2019].

Pazmiño, S. & Pluas, B., 2017. [En línea]
Available at: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20150/1/BCIEQ-T-0207%20Pazmi%c3%b1o%20Jaime%20Stefany%20Priscila%3b%20Pl%c3%baas%20Guevara%20Bella%20Irlanda.pdf
[Último acceso: 20 julio 2019].

Roche, 2019. [En línea]
Available at: https://pim-eservices.roche.com/eLD_SF/es/es/Documents/GetDocument?documentId=a400629d-e8c0-e411-a8af-00215a9b0ba8
[Último acceso: 20 julio 2019].

Roche, C., 2018. [En línea]
Available at: https://pim-eservices.roche.com/eLD_SF/es/es/Documents/GetDocument?documentId=ead17114-4ed7-e811-df87-00215a9b3428
[Último acceso: 20 julio 2019].

Thongprayoon, C. y otros, 2018. *Plos One.* [En línea]
Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6013099/pdf/pone.0199153.pdf
[Último acceso: 27 julio 2019].

Urdampílleta, A., Lopez-Grueso, R., Martinez-Sanz, J. & Ayuso, J., 2014. *Revista Española de Nutrición Humama y Dietética.* [En línea]
Available at: file:///F:/PROYECTO/aaaaaaa/24-645-2-PB.pdf
[Último acceso: 20 julio 2019