The background of the page features a large, faded seal of the University of San Carlos of Guatemala. The seal is circular and contains a central figure, likely a saint or historical figure, surrounded by Latin text. The text around the seal includes "UNIVERSITAS CAROLINA AC ACADEMIA COACTEMMALIENSIS INTER CÆTTERAS ORBIS CONSPICUA".

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS  
MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**ESTIMACIÓN DE PESO DE PACIENTES CRÍTICOS EN EMERGENCIA DE  
PEDIATRÍA**

ANA LUCÍA LUNA DÁVILA

TESIS

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias  
Médicas con  
Especialidad en Pediatría  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en  
Pediatría



# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.198.2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

## HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Ana Lucía Luna Dávila

Registro Académico No.: 200710388

No. de CUI: 1773334560101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de TESIS **ESTIMACIÓN DE PESO DE PACIENTES CRÍTICOS EN EMERGENCIA DE PEDIATRÍA**

Que fue asesorado por: Dr. Francisco Obdulio Luna López, MSc.


Y revisado por: Dr. José Manuel Cochoy Alba, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Abril 2022**

Guatemala, 15 de febrero de 2022.

  
FEBRERO 21, 2022

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.  
Coordinador General de  
Maestrías y Especialidades



/dlsr

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala  
Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: [maestriasyespecialidades@medicina.usac.edu.gt](mailto:maestriasyespecialidades@medicina.usac.edu.gt)

Cuilapa, Santa Rosa 18 de Agosto 2021

*Dr. Marco Antonio Cifuentes Castillo MSc*  
*Docente Responsable de la Maestría de*  
*Pediatría Escuela de Estudios de Post-Grados*  
*Facultad de Medicina Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa "Licenciado Guillermo Fernández"*

*Respetable Dr. Cifuentes.*

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Dra. Ana Lucía Luna Dávila, carné 200710388, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula "ESTIMACION DE PESO EN PACIENTES CRÍTICOS EN EMERGENCIA DE PEDIATRIA".

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. Ana Lucía Luna Dávila, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Dr. Francisco Obdulio Luna López MSc.

Asesor de Tesis

Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa

"Licenciado Guillermo Fernández

Llerena"

*Dr. Obdulio Luna*

MÉDICO Y CIRUJANO

PEDIATRA

Colegiado No. 4720

Cuilapa, Santa Rosa 18 de Agosto de 2021

*Dr. Marco Antonio Cifuentes Castillo MSc  
Docente Responsable de la Maestría de  
Pediatria Escuela de Estudios de Post-Grados  
Facultad de Medicina Universidad de San Carlos de Guatemala  
Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa "Licenciado Guillermo Fernández*

*Respetable Dr. Cifuentes:*

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Dra. Ana Lucia Luna Dávila DPI- 1773 334560101, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula "ESTIMACION DE PESO EN PACIENTES CRÍTICOS EN EMERGENCIA DE PEDIATRIA".

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. Ana Lucía Luna Dávila, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

*Atentamente,*

*José Manuel Cochoy A.*  
MSc. PEDIATRIA  
COL. 10,910

*Dr. José Manuel Cochoy Alba MSc*

Revisor de Tesis

"Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa  
"Licenciado Guillermo Fernández  
Llerena"



# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

DICTAMEN.UdT.EEP/302-2021

Guatemala, 24 de septiembre de 2021

Doctor

**Marco Antonio Cifuentes Castillo, MSc.**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa

Doctor Cifuentes Castillo:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final de la médica residente:

## ANA LUCÍA LUNA DÁVILA

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, registro académico 200710388. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

### “ESTIMACIÓN DE PESO DE PACIENTES CRÍTICOS EN EMERGENCIA DE PEDIATRÍA”

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.**

Responsable

Unidad de Tesis

Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo  
LARC/karin -

---

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: [uit.eep14@gmail.com](mailto:uit.eep14@gmail.com)

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS**, por darme la sabiduría y la fuerza tanto física como mental para concluir este sueño, que ha sido uno de los más grandes que he tenido desde niña.

**A MI AMADO PAPI:** gracias por guiarme y protegerme, tú presencia cada día en mi vida ha sido fundamental desde el principio de la misma, has sido mi inspiración del amor por esta noble rama de la medicina; has sido el mejor ejemplo de Pediatra que he podido tener, tus enseñanzas me hacen desear algún día llegar a ser tan excelente como tú, no existen palabras suficientes para agradecerte padre. TE AMO.

**A MI AMADA MAMI:** tú eres un insuperable ejemplo de nobleza y amor por el prójimo, por ser el pilar de mi vida, sin tus consejos y apoyo en todo momento no hubiese logrado alcanzar esta meta, por darme la vida y enseñarme a vivirla, no existen palabras suficientes para agradecerte madre mía. TE AMO.

**A MI AMADO ESPOSO:** le agradezco a Dios haberlo puesto en el camino de mi vida, gracias por tanto amor, cuidados y comprensión; gracias por no dejarme desmayar en el camino final, gracias por ayudarme y luchar junto a mí para lograr mis sueños, gracias por esforzarse cada día por Stéfany y por mí (nuestra familia). LO AMO.

**A MI ADORADA HIJA STEFANY MARGARITA:** nunca tendré amor más sincero y puro que el que tengo hacia ti, eres la razón de mi existir, te amo infinitamente, eres el motor que impulsa cada acción de mi vida, me hiciste mamá y con ello aprendí las cosas que no te enseñan los libros de Pediatría, eres la mejor maestra, y lo mejor de mi vida. TE AMA MAMÁ HIJA MÍA.

**A MIS AMADOS HERMANOS:** gracias por ser mis cómplices en todo momento, gracias por su apoyo y por ser mis compañeros en la vida. LOS AMO.

**A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:** JULY, FABI Y SERGIO, fueron mis hermanos en este camino, gracias por el amor y apoyo en todo momento, siempre tendrán un lugar especial en mi corazón.

**A MIS MAESTROS:** Dr. CIFUENTES, Dra. GALICIA, Dr. COCHOY gracias por sus enseñanzas, eternamente agradecida.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE GRÀFICAS.....	i
ÍNDICE DE TABLAS.....	ii
RESUMEN.....	iii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
2.1 Definición.....	3
2.1.1 Historia.....	3
2.2 Medidas Antropométricas.....	4
2.3 Peso corporal.....	4
2.4 Diámetros.....	5
2.5 Perímetros.....	6
2.6 Fórmulas usadas para la estimación del peso (Kg) usando la edad en años.....	7
2.7 Método HANDTEVY.....	8
2.8 ADVANCED PEDIATRIC LIFE SUPPORT.....	9
2.9 LUSCOMBE and OWEN fórmula.....	9
2.10 NELSON fórmula.....	9
2.11 Cuidado Crítico.....	9
2.12 Paciente Crítico Pediátrico.....	10
III. OBJETIVOS.....	11

IV.	MATERIAL Y MÉTODO.....	12
	4.1. Tipo de estudio.....	12
	4.2 Unidad de análisis.....	12
	4.3 Población y muestra.....	12
	4.4 Sujeto u objeto de estudio.....	12
	4.5 Criterios de inclusión.....	13
	4.6 Criterios de exclusión.....	13
	4.7 Operacionalización de variables.....	14
	4.8 Técnicas, procesos e instrumentos.....	15
	4.8.2 Procesos.....	15
	4.8.3 Instrumento de medición.....	16
	4.9. Plan de procesamiento de datos.....	16
	4.9.2 Plan de análisis de datos.....	16
	4.10 Límites de la investigación.....	16
	4.11 Aspectos éticos de la investigación...	17
	4.11.2 Categorías de riesgo.....	17
	4.12 Recursos Humanos.....	17
	4.13 Recursos físicos.....	17
V.	RESULTADOS.....	18
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	29
	6.1 CONCLUSIONES.....	32
	6.2 RECOMENDACIONES.....	33
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
VIII.	ANEXO.....	39

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No. 1.....	18
Gráfica No. 2.....	19
Gráfica No. 3.....	20
Gráfica No. 4.....	21
Gráfica No. 5.....	22
Gráfica No. 6.....	23
Gráfica No.7.....	24
Gráfica No.8.....	25
Gráfica No.9.....	26
Gráfica No. 10.....	27

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1.....	28
------------------	----

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Existen situaciones de emergencia, cuando no se puede obtener el peso real de un paciente, para lo cual hay métodos por medio de los cuales se puede estimar el peso, entre los cuales están: APLS, NELSON, HAND TEVY, LUSCOMBE.

**OBJETIVO:** Estimar el peso de pacientes críticos en emergencia de pediatría del hospital regional de Cuilapa durante el año 2018.

**MÉTODO:** Este estudio fue descriptivo, cuantitativo y trasversal realizado en emergencia del Hospital Regional de Cuilapa con pacientes de 1 a 12 años que fueron ingresados al Intensivo de Pediatría quienes se podían movilizar para medir el peso real. Se obtuvo peso, edad, tipo de medición, persona encargada de la medición, se aplicó las fórmulas para estimar el peso y se comparó con el peso real de los pacientes.

**RESULTADOS:** En el periodo del estudio se evaluó a 150 pacientes quienes ingresaron a cuidados intensivos pediátricos.

Las fórmulas que mejor se adecuaron al peso real de los pacientes estudiados según los diferentes grupos etarios fueron: de 1 a 3 años NELSON y APLS con 74 casos (87%) en este grupo, de 4 a 7 años NELSON y APLS con 33 casos (84%) en estas edades, y de 8 a 11 años HAND TEVY con 19 casos (73%) para estas edades.

**CONCLUSIÓN:** La medición real del peso se asemeja más al utilizar NELSON y APLS, por lo cual estas son aplicables en caso de imposibilidad para determinar el peso real del paciente.

**PALABRAS CLAVE:** Peso, Fórmulas NELSON, APLS, LUSCOMBE, HAND TEVY.

## I. INTRODUCCIÓN

Existen pacientes en los que, por deterioro neurológico, inestabilidad hemodinámica u otras situaciones de emergencia, no se puede obtener el peso real, existen múltiples fórmulas para el cálculo de peso estimado. (1) El manejo de las ecuaciones preestablecidas NELSON, HAND TEVY, APLS y LUSBOMBE requirió de la utilización correcta de técnicas antropométricas: circunferencia media de brazo, circunferencia de pantorrilla, circunferencia de muñeca, altura de rodilla, extensión de brazada y longitud de pie, en diferentes poblaciones determinando así fórmulas matemáticas preestablecidas para el cálculo de peso en pacientes críticos en diversas situaciones. (2).

El estudio se realizó en la emergencia del Hospital Regional de Cuilapa Licenciado Guillermo Fernández Llerena con todos los pacientes de 1 año a 12 años que fueron ingresados a Intensivo de Pediatría los cuales se podían movilizar para medir el peso real durante el año 2018 una determinación a partir del peso real del paciente y una comparativa de las medidas dadas por las fórmulas.

En la infancia los cambios antropométricos son muy importantes, la mayor parte de tratamientos médicos utilizados en área de cuidados críticos están relacionadas al peso del paciente, la mayoría de los fármacos utilizados se calculan por kilogramo (Kg) de peso así mismo los fluidos endovenosos, el error en estos cálculos pueden conducir a un fallo terapéutico. (3)

En situaciones críticas como en la reanimación cardiopulmonar no es posible determinar el peso real del paciente, por lo que se han creado fórmulas estandarizadas para este fin, actualmente se utilizan con mayor frecuencia la del APLS, sin embargo las características genéticas, condiciones nutricionales y culturales muchas veces no son compatibles entre poblaciones por lo que no sabemos si esta fórmula es válida o aplicable en nuestra población.

El manejo de muchas conductas terapéuticas según el peso de un paciente en pediatría es de vital importancia y en áreas críticas como intensivos mucho más, en las unidades de cuidados intensivos

generalmente los pacientes no pueden ser movilizados constantemente ya que en la mayoría de los casos su condición clínica dígase ventilación mecánica, estado neurológico entre otras no lo permite.

En la emergencia de pediatría del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa como en todos los hospitales de Guatemala, no se cuenta con una fórmula estandarizada para el cálculo aproximado del peso del paciente en condiciones críticas según las características propias de la población, por lo que realizar el estudio con la población local para determinar la fórmula matemática estandarizada que mejor se adecua a la población propia resulta importante y de mucho valor para el manejo adecuado de conductas terapéuticas que requieren la estimación del peso para su correcta ejecución.

## II. ANTEDECENTES

### ANTROPOMETRÍA

#### 2.1 Definición

El término *antropometría* se deriva del griego *ανθρωπος*, hombres, y *μετρον*, medida, medir, lo que significa ("medidas del hombre"). Es la subrama de la antropología biológica o física que estudia las medidas del hombre. (4)

La antropometría es un método de fundamental importancia para la evaluación del estado nutricional de una población sana o enferma por la estrecha relación existente con la nutrición y la composición corporal. La misma consiste en la toma de mediciones corporales como Peso, Talla, Circunferencia craneana, perímetros y pliegues, entre otros. (5)

#### 2.1.1 Historia

Esta ciencia tiene su origen en el siglo XVIII en el desarrollo de estudios de antropometría racial comparativa por parte de antropólogos físicos; aunque no fue hasta 1870 con la publicación de "Antropometrie", del matemático belga Quetelet, cuando se considera su descubrimiento y estructuración científica.

Las dimensiones del cuerpo humano varían de acuerdo al sexo, edad, raza, nivel socioeconómico, etc; por lo que esta ciencia dedicada a investigar, recopilar y analizar estos datos. Estas dimensiones son de dos tipos esenciales: estructurales y funcionales.

Las estructurales son las de la cabeza, troncos y extremidades en posiciones estándar.

Mientras que las funcionales o dinámicas incluyen medidas tomadas durante el movimiento realizado por el cuerpo en actividades específicas.

La antropometría es la ciencia que estudia las dimensiones del cuerpo humano, para alcanzar a conocer estas dimensiones del cuerpo humano, se recurre a la estadística determinado aquellos valores que son considerados como promedio en el hombre. (4)

## 2.2 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

### 2.2.1 Peso y talla

Son las medidas más fáciles de realizar y básicas para la realización de fórmulas más completas para la valoración del estado nutricional de las personas. (6)

### 2.2.2 Peso

La palabra **peso** deriva del latín “pensum” y esta del verbo **pendere** significa “colgar”, esta palabra principalmente hace referencia a la fuerza o energía con la que un cuerpo es acercado a la Tierra; sin embargo “peso” es un vocablo que posee varias acepciones, entre ellas alude al objeto o balanza que se utiliza para pesar algo en particular, asimismo se califica como peso a los objetos que se utilizan para compensar o estabilizar la magnitud, medición o bien sea para ejercer algún tipo de presión sobre algún objeto que se desee equilibrar. El peso es una medida de fuerza gravitatoria que es una de las cuatro interacciones fundamentales que actúa sobre un elemento y se identifica con la energía que ejercita un cuerpo sobre un punto de apoyo, producida por la acción del campo gravitatorio por la unidad de masa del cuerpo que estudian, se representa como  $g$  y se expresa en newtons/kilogramo (N/kg) en el sistema internacional de unidades que se utiliza en casi todos los países. (7)

## 2.3 PESO CORPORAL

Debe medirse con el sujeto de pie sobre una báscula romana, con brazo y pesos móviles, descalzos y vestidos con ropa ligera, no debe llevar pantalón, jersey ni sudaderas. El registro se hará en Kg o Libras, con un margen de error de 100g ó  $\frac{1}{4}$  de libra. (8)

## 2.4 DIÁMETROS

Son distancias entre dos puntos anatómicos expresado en centímetros. (9)

**2.4.1 Bicondíleo de fémur:** es la distancia entre el cóndilo medial y lateral del fémur. El sujeto estará sentado, con una flexión de rodilla de 90°, y el antropometrista se coloca delante de él. Las ramas del calibre miran hacia abajo en la bisectriz del ángulo recto formado por la rodilla. (9)

### Imagen # 1



Fuente: Witriw, A. (2012) 'Técnicas de Medición',  
*Manual Práctico de Nutrición y Salud.*

**2.4.2 Biepicondileo de húmero:** es la distancia entre el epicóndilo y la epitroclea del humero. El sujeto deberá ofrecer al antropometrista el codo en supinación y manteniendo en el misma una flexión de 90°. Las ramas del calibre apuntan hacia arriba en la bisectriz del ángulo formado por el codo. La media es algo oblicua, debido a que la epitroclea suele estar en un plano algo inferior al epicóndilo. (9)

## Imagen #2



Fuente: Witriw, A. (2012) 'Técnicas de Medición', *Manual Práctico de Nutrición y Salud*.

### 2.5 PERÍMETRO

Son los contornos corporales, medidos con una cinta flexible, expresados en centímetros. Al realizar esta medida no se deben comprimir los tejidos blandos de la zona.

Se emplea una cinta métrica inextensible o similar, de 0.5 cm a 1 cm de ancho por 2 a 3 metros de largo. El sujeto debe estar parado.(10)

#### 2.5.1 Circunferencia media de brazo

Para medir la circunferencia media del brazo, se usa una cinta métrica de fibra de vidrio, no extensible, de un grosor no mayor a 5 mm, con precisión 0,1 cm. El niño con el brazo izquierdo flexionado y formando un ángulo de 90° grados pegado al cuerpo. Se busca la prominencia del hombro Acromion y el codo Olecranon y se mide la distancia entre ambos puntos, marcando el punto medio. Luego se extiende el brazo y rodea el punto medio con la cinta métrica, teniendo cuidado de que la cinta no ejerza presión y luego se procede a la lectura, los datos se registraran en centímetros (cm) y se clasifica los pacientes de acuerdo los criterios.(11)

### 2.5.2 Brazo relajado:

Con el brazo relajado al costado del cuerpo, con la palma de la mano mirando hacia el muslo, se coloca la cinta métrica rodeando el brazo a la altura del punto medio que une el acromion y el olécranon. (11)

Imagen # 3



Fuente: Valoración Nutricional Al Ingreso Hospitalario: Iniciación Al Estudio Entre Distintas Metodologías. <https://goo.gl/4V4xsc>

## 2.6 FÓRMULAS USADAS PARA LA ESTIMACIÓN DEL PESO (KG) USANDO LA EDAD EN AÑOS

Existen cerca de 21 ecuaciones reportadas en la literatura, dentro de estas se destacan el método Luscombe-Owens validadas en niños del Reino Unido; la fórmula del *Advanced Pediatric Life Support APLS* y Nelson que han sido evaluadas en población de Norteamérica.(12).

<i>Luscombe</i>	$(\text{edad} \times 3) + 7$	1 – 10	años
<i>APLS</i>	$(\text{edad} + 4) \times 2$	1 – 10	años
<i>Nelson</i>	$(\text{edad} \times 2) + 8$	1 -6	años

Se han realizado estudios donde se demuestra que estas ecuaciones tienen alta concordancia comparadas con el peso real de los pacientes entre las edades en rangos que se indican.

Estos métodos se están utilizando porque en la mayoría de salas de emergencia o de cuidados intensivos el cálculo del peso de los pacientes son calculados a la vista, y es en estas áreas donde se necesita tener un peso más confiable para poder calcular el tratamiento correcto y evitar sobredosificación de los mismos. (13)

## 2.7 MÉTODO HANDTEVY

Se asocian los primeros 5 años de edad con los correspondientes pesos en kilogramos a través de contar con los dedos de la mano. Para obtener el peso correspondiente para cada edad, asignar a cada dedo un número impar cronológico, comenzando con 1,3,5,7,9. Cada dedo representa una edad en años, luego, usando los mismos dedos contar hasta 30 empezando con 10, 15,20,25 y 30 para obtener el correspondiente peso corporal ideal en kilogramos. Para las edades para 2,4,6,8 se debe redondear el numero entre los 2 números impares en los que se encuentra. (14).

Imagen # 4

10 kg	15 kg	20 kg	25 kg	30 kg
Epi 1:1,000 IM 0.5 mL	Epi 1:1,000 IM 0.15 mL	Epi 1:1,000 IM 0.2 mL	Epi 1:1,000 IM 0.25 mL	Epi 1:1,000 IM 0.3 mL
Epi 1:10,000 IV 1 mL	Epi 1:10,000 IV 1.5 mL	Epi 1:10,000 IV 2 mL	Epi 1:10,000 IV 2.5 mL	Epi 1:10,000 IV 3 mL
Amiodarone 1 mL	Amiodarone 1.5 mL	Amiodarone 2 mL	Amiodarone 2.5 mL	Amiodarone 3 mL
Bicarb 8.4% 10 mL	Bicarb 8.4% 15 mL	Bicarb 8.4% 20 mL	Bicarb 8.4% 25 mL	Bicarb 8.4% 30 mL
D <sub>5</sub> W 20 mL	D <sub>5</sub> W 30 mL	D <sub>5</sub> W 40 mL	D <sub>5</sub> W 50 mL	D <sub>5</sub> W 60 mL
Normal Saline 200 mL	Normal Saline 300 mL	Normal Saline 400 mL	Normal Saline 500 mL	Normal Saline 600 mL
Lorazepam 0.5 mL	Lorazepam 0.75 mL	Lorazepam 1 mL	Lorazepam 1.25 mL	Lorazepam 1.5 mL
*Diazepam IM/IN 0.4 mL	*Diazepam IM/IN 0.6 mL	*Diazepam IM/IN 0.8 mL	*Diazepam IM/IN 1 mL	*Diazepam IM/IN 1.2 mL
ETT King LMA 6/2 / 12	ETT King LMA 6/2 / 12	ETT King LMA 6.5 / 2 / 13	ETT King LMA 6.5 / 2 / 13	ETT King LMA 6.5 / 2 / 13

**\*NOTE: The Diazepam IV dose is HALF (1/2) the volume of the oral Diazepam IM/IN dose.**

**\*ETT King LMA 6.5 / 2 / 13**

Fuente: El método Handtevy ayuda a los proveedores a calcular rápidamente las dosis de medicamentos pediátricos: artículo disponible en línea en: <https://goo.gl/5CziUH> (15)

## **2.8 ADVANCED PAEDIATRIC LIFE SUPPORT**

Según las guías de el Advanced Paediatric Life Support (APLS), donde: peso (en kilogramos [Kg]) =  $2 \times (\text{edad [en años]} + 4)$ , no se encuentran descritos la relación en la que se basa esta estimación, sin embargo, ha sido aceptada universalmente. Su validez ha sido cuestionada los últimos años, especialmente en países desarrollados, ya que se considera que subestima el peso. (15).

## **2.9 LUSCOMBE AND OWEN FÓRMULA**

La fórmula de Luscombe es la siguiente: Multiplique la edad del niño por 3, luego agregue 7. Los pesos resultantes se dan en kilogramos, y el método es aplicable a niños de 1-10 años. (16)

## **2.10 FÓRMULA DE NELSON**

La fórmula de NELSON se desarrolló a partir de las mediciones antropométricas técnicas de longitud- talla y edad, así mismo la medición con plicómetro de pliegues resultando en las fórmulas que corresponden al rango de edad útil desde 1 año hasta 12 años.

Multiplica Edad en años por 2 y se suma 8 que es la correlación clínica numérica en la que estima el peso real de las poblaciones en general. (17)

## **2.11 CUIDADOS CRÍTICOS**

Es la unidad de cuidados intensivos en un área del hospital donde atendemos a pacientes cuyo estado de salud es grave, o pueden presentar problemas que requieren la actuación inmediata y que, a su vez, son susceptibles a recuperación. (18) (19)

## **2.12 PACIENTE CRÍTICO PEDIÁTRICO**

En pediatría, los objetivos prioritarios de la medicina de urgencias son: reconocer a un niño con un padecimiento que pone en peligro su vida y establecer las prioridades de su atención. En algunos aspectos, la valoración pediátrica es difícil porque requiere conocimientos acerca del desarrollo normal y anormal de los niños, y habilidades específicas en la valoración de los pacientes, medidas antropométricas. (20)

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL**

Identificar el método de estimación del peso aproximado en pacientes críticos que consultaron en el Hospital Regional de Cuilapa durante el año 2018.

#### **3.2 ESPECIFICOS**

##### **3.2.1**

Estimar el peso real de los pacientes que acuden a la Emergencia Pediátrica del Hospital Regional de Cuilapa.

##### **3.2.2**

Comparar el peso real medido con el peso estimado por fórmulas preestablecidas, NELSON, APLS, LUSCOMBE y HAND TEVY.

##### **3.2.3**

Identificar la fórmula preestablecida más próxima al peso real de los pacientes

## IV. MATERIAL Y MÉTODO

### 4.1 Tipo de Estudio:

El estudio es de tipo descriptivo prospectivo, de corte transversal tipo cuantitativo y descriptivo.

### 4.2 Unidad de Análisis:

Pacientes de 1 a 12 años de edad que fueron evaluados en emergencia de pediatría y que ingresaron a UTIP.

### 4.3 Población y Muestra

**4.3.1 Población:** Pacientes de 1 a 12 años ingresados en la unidad de intensivo pediátrico del departamento de Pediatría del Hospital Regional de Cuilapa, en el periodo del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2018.

**4.3.2 Muestra:** No se tomara muestra, porque se tomara al total de pacientes ingresados a intensivo pediátrico del departamento de pediatría del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa, en el periodo del 01 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018.

### 4.4 Sujeto u objeto de estudio:

Pacientes de 1 a 12 años ingresados unidad de terapia intensiva pediátrica, del hospital regional de Cuilapa Santa Rosa, en el período de 01 de Enero de 2018 al 31 de Diciembre de 2018.

#### **4.5 Criterios de Inclusión:**

- a) Total, de Pacientes consultantes a emergencia de pediatría e ingresados al servicio de intensivo en el periodo de estudio
- b) Mayores de 1 año
- c) Menores de 12 años
- d) Masculinos y femeninos.
- e) Que pueda movilizarse.

#### **4.6 Criterios de Exclusión**

- a) Pacientes mayores de 12 años
- b) Menores de 1 año
- c) Pacientes amputados
- d) Pacientes con estatus convulsivo, en paro cardiorrespiratorio o que por su condición crítica no pueda movilizarse.

#### 4.7 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Peso real	Peso del paciente según medición	Resultado de medición por balanza Calibrada	Cuantitativa	Intervalo	Kg
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento en años	Edad en años registrada en expediente	Cuantitativa	Intervalo	Años
Peso APLS	Peso estimado con una fórmula que se basa en edad de Paciente	$(\text{edad} + 4) \times 2$	Cuantitativa	Intervalo	Kg
Peso Luscombe	Peso estimado con una fórmula que se basa en edad de Paciente	$(\text{edad} \times 3) + 7$	Cuantitativa	Intervalo	Kg
Peso Nelson	Peso estimado con una fórmula que se basa en edad de paciente	$\text{edad} \times 2 + 8$	Cuantitativa	Intervalo	Kg
Hand Tevy	Peso estimado que se basa en la edad del paciente otorgando estimación según valor predeterminado	1-10 kg 2-12.5 kg 3- 15 kg 4-17.5 kg 5- 20 kg 6- 22.5 kg 7- 25 kg 8- 27.5 kg 9-30 kg 10- 35 kg 11-37.5 12- 40 kg	Cuantitativa	Intervalo	Kg
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina.	Masculino ó Femenino	Cualitativa	Nominal	Masculino ó Femenino

## **4.8 Técnicas, Procesos e instrumentos a utilizar en la recolección**

**de datos:**

### **4.8.1 Técnica de recolección de datos**

Instrumento recolector de datos diseñado específicamente para recolectar información deseada, incluye parámetros tanto del ingreso como fórmulas aplicadas.

### **4.8.2. Procesos**

Después de ser ingresados los pacientes, estando en UTIP con el dato del peso obtenido en EMERGENCIA de pediatría, los pacientes mayores de 1 año y menores de 12 años, se tomó esta medición como el peso real del paciente, así mismo se tomaron datos de la historia clínica y se llenó la boleta de medición donde se aplican las fórmulas ya predeterminadas para el cálculo de peso aproximado llenada por el médico residente encargado del estudio, se obtuvieron los siguientes datos.

Edad

Sexo

Persona que realiza las mediciones

Equipo antropométrico utilizado

Medición según fórmulas

Dimensional utilizada para anotar el peso

Dicho score presenta estos datos además el espacio para realizar la medición correspondiente según las fórmulas:

APLS LUSCOMBE NELSON HAND TAVY

Posteriormente se realizó la medición de la fórmula que más se acercó al peso real del paciente.

#### **4.8.3 Instrumento de medición**

Ver apartado de anexos

### **4.9 Plan de procesamiento de datos:**

#### **4.9.1 Plan de Procesamiento**

Una vez recopilada la información, esta se ingresó para la elaboración de una base de datos.

Se clasificaron los pacientes según sexo

Se clasificaron los pacientes según edad

Se realizaron las mediciones de peso según fórmula

#### **4.9.2 Plan de análisis de datos**

Se realizaron tablas que contienen edad, sexo y peso estimado según la fórmula, se realizaron gráficas y su respectivo análisis.

### **4.10 Límites de la investigación**

#### **4.10.1 Obstáculos (riesgos y dificultades)**

Pacientes que a su ingreso no se pudo determinar el peso real, debido a que no podían moverse.

#### **4.10.2 Alcances**

La investigación tiene el propósito de determinar el peso estimado según unas fórmulas matemáticas preestablecidas.

Las cuales determinaron cual se acerca más al peso real del paciente, esto con el objeto de que al tener pacientes que no puedan ser movilizados se tendrá una fórmula que estime el peso de manera más adecuada a los pacientes ingresados a UTIP.

#### **4.11 Aspectos éticos de la investigación**

##### **4.11.1 Principios éticos generales**

La información recolectada y los resultados que se obtuvieron se entregaran a las autoridades correspondientes para su conocimiento y valoración de utilidad.

##### **4.11.2 Categorías de Riesgo**

El estudio se considera Categoría I sin riesgos, ya que se utiliza una técnica observacional y un instrumento de recolección de datos, con lo cual no se hará ninguna intervención en las variables.

#### **4.12 Recursos Humanos**

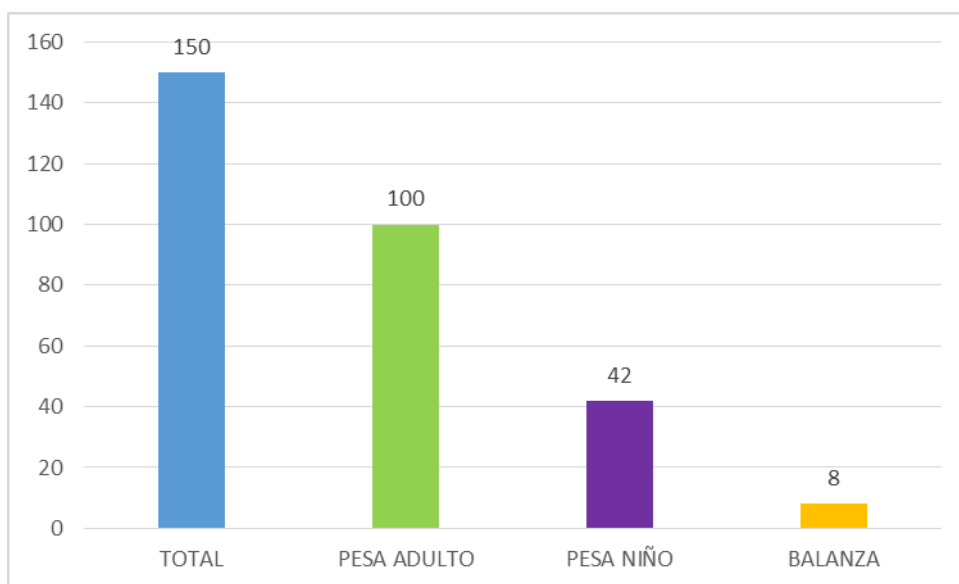
Pacientes pediátricos que consultaron a Emergencia y que fueron ingresados a intensivo pediátrico del hospital de Cuilapa.

#### **4.13 Físicos**

Servicio de emergencia pediátrica del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa.

## V.RESULTADOS

**Gráfica No. 1 Tipo de pesa utilizada en la unidad de emergencia del Hospital Regional de Cuilapa durante el periodo de enero-diciembre 2018.**

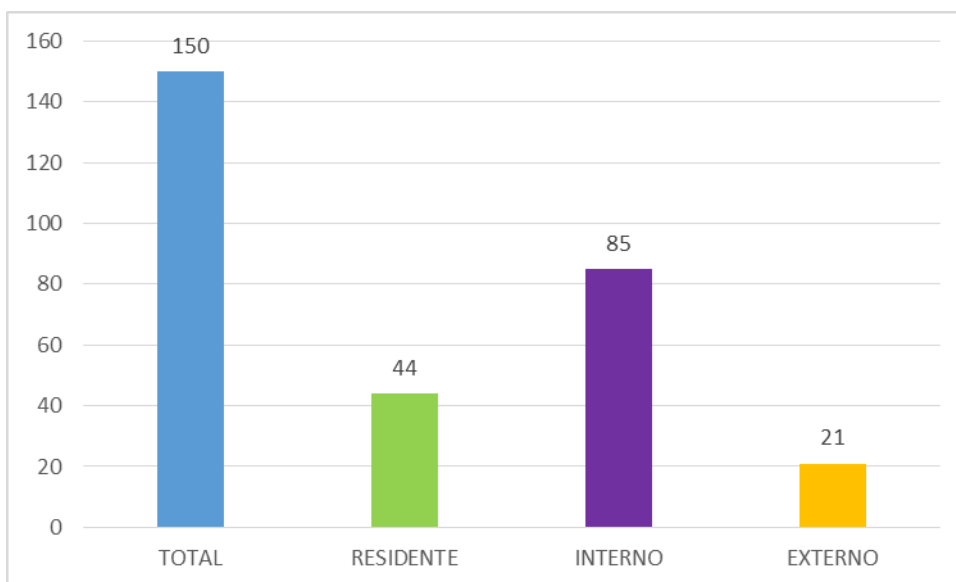


Fuente: Boleta de recolección de datos.

### Descripción

Se obtuvieron un total de 150 casos de los cuales se utilizó pesa de adulto para 100 pacientes, 42 fueron pesados con pesa de niño y 8 en balanza.

**Gráfica No.2 Persona que realizó la medición del peso en Emergencia de Pediatría del Hospital Regional de Culipa en el periodo de enero- diciembre 2018.**

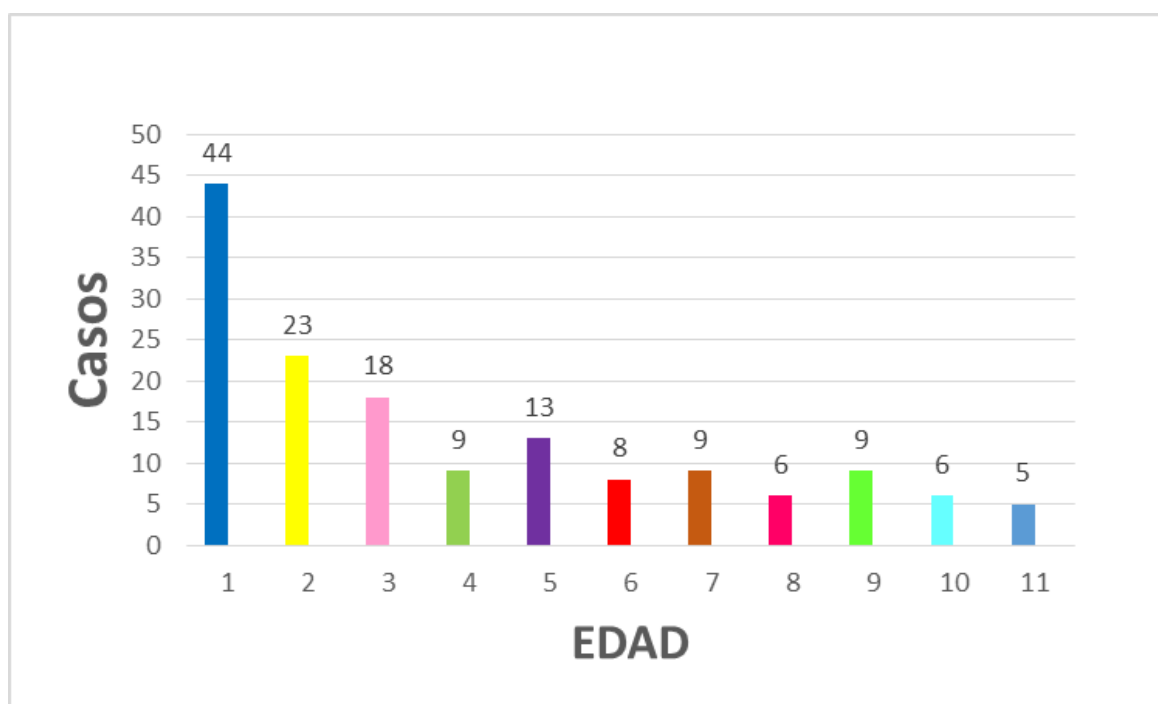


Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Descripción:**

La medición del peso estuvo a cargo del médico interno en 85 casos, el médico residente en 44 casos y el médico externo en 21 casos.

**Gráfica No.3 Casos por Edad en Emergencia de Pediatría del Hospital Regional de Culapa durante el período de Enero-diciembre 2018.**

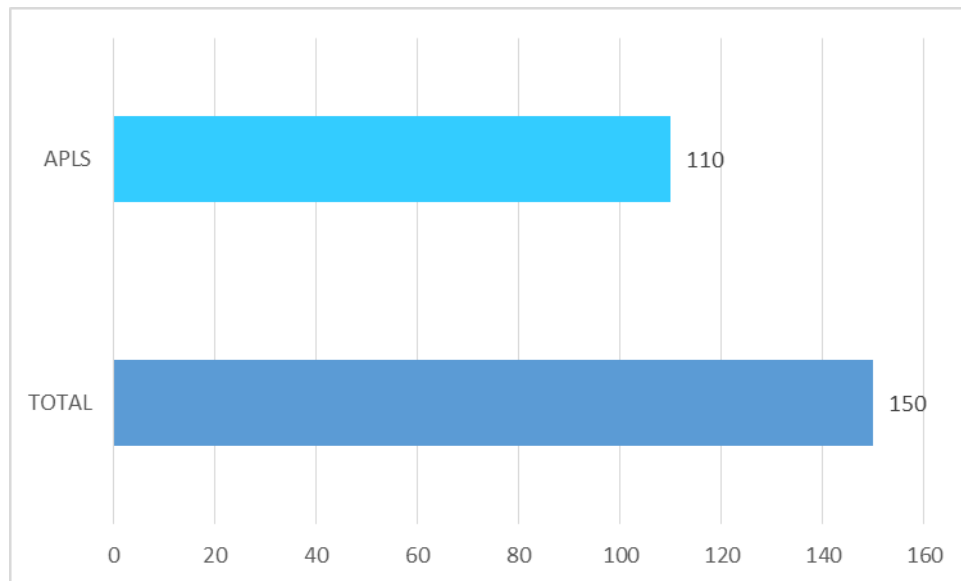


Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Descripción:**

De los 150 casos estudiados el grupo etario más frecuente fue de 1 año con 44 casos, seguido de 2 años con 23 casos, 3 años con 18 casos, 4 años con 9 casos, 5 años con 13 casos, 6 años con 8 casos, 7 y 9 años con 9 casos en ambos, 8 años con 6 casos, 10 años con 6 casos y 11 años con 5 casos en total.

**Gráfica No. 4** Número de casos en los cuales la fórmula matemática APLS se aproxima más al peso medido en Emergencia de Pediatría del Hospital Regional de Cuilapa en el periodo Enero-Diciembre 2018.

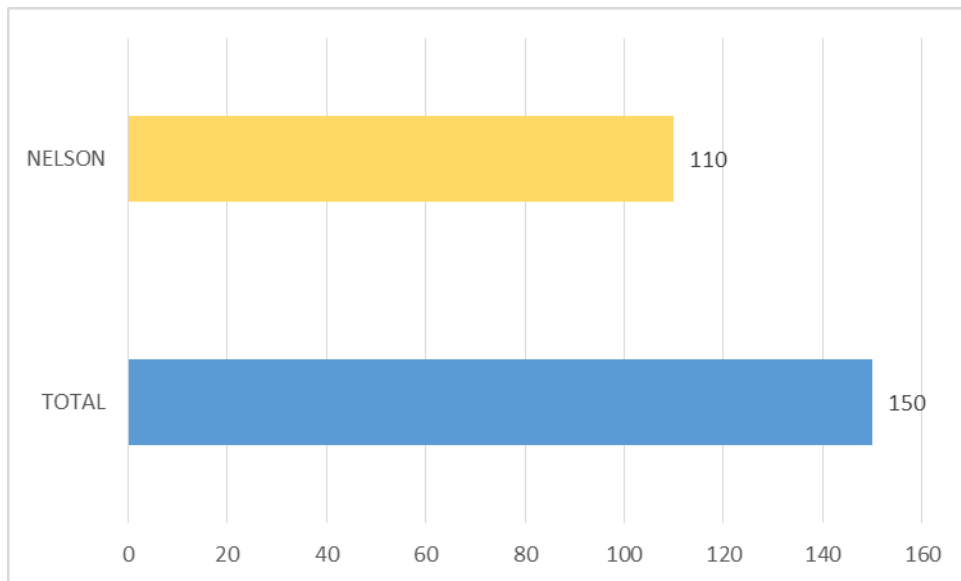


Fuente: Boleta de recolección de datos

**Descripción:**

De los 150 pacientes del estudio fueron 110 pacientes a los que el peso medido en emergencia se aproximó al peso obtenido con la fórmula APLS siendo el 73.3% de los casos totales.

**Gráfica No. 5** Número de casos en los cuales la fórmula matemática NELSON se aproxima más al peso medido en Emergencia de Pediatría del Hospital Regional de Cuilapa en el periodo Enero-Diciembre 2018.

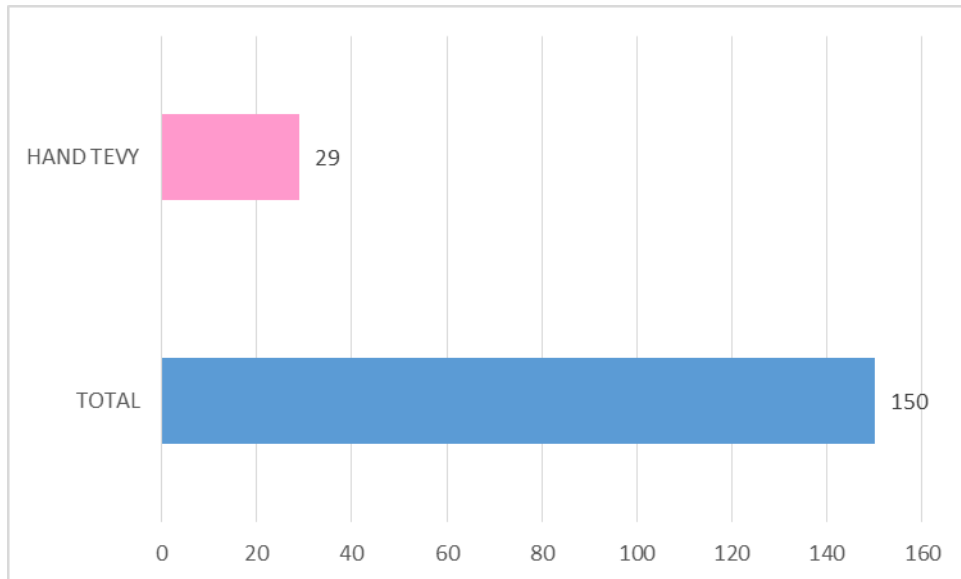


Fuente: Boleta de recolección de datos

**Descripción:**

De los 150 pacientes del estudio fueron 110 pacientes a los que el peso medido en emergencia se aproximó al peso obtenido con la fórmula NELSON siendo el 73.3% de los casos totales.

**Gráfica No. 6** Número de casos en los cuales la fórmula matemática HAND TEVY se aproxima más al peso medido en Emergencia de Pediatría del Hospital Regional de Cuilapa en el periodo Enero-Diciembre 2018.

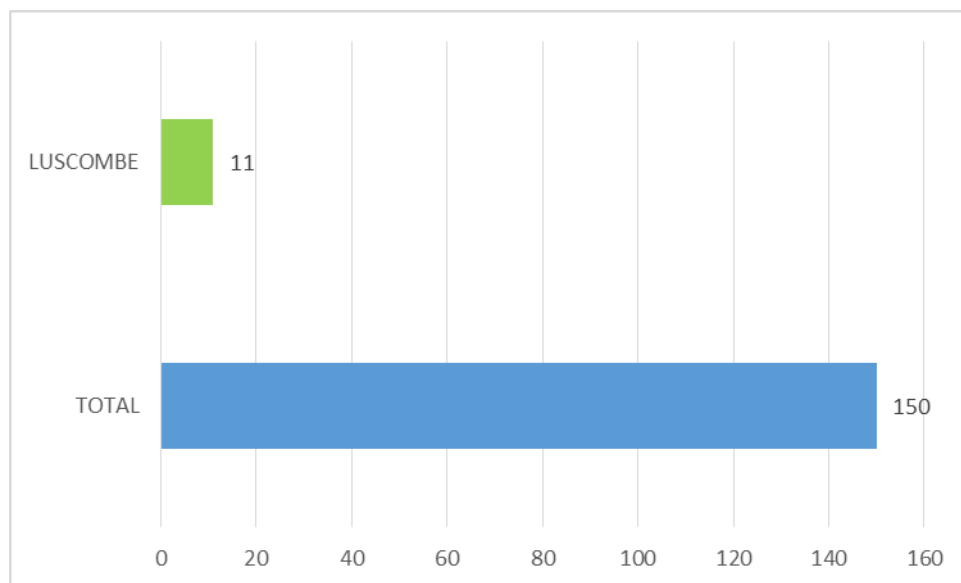


Fuente: Boleta de recolección de datos

**Descripción:**

De los 150 pacientes del estudio fueron 29 pacientes a los que el peso medido en emergencia se aproximó al peso obtenido con la fórmula HAND TEVY siendo el 19.3% de los casos totales.

**Gráfica No. 7 Número de casos en los cuales la fórmula matemática LUSCOMBE se aproxima más al peso medido en Emergencia de Pediatría del Hospital Regional de Cuilapa en el periodo Enero-Diciembre 2018.**

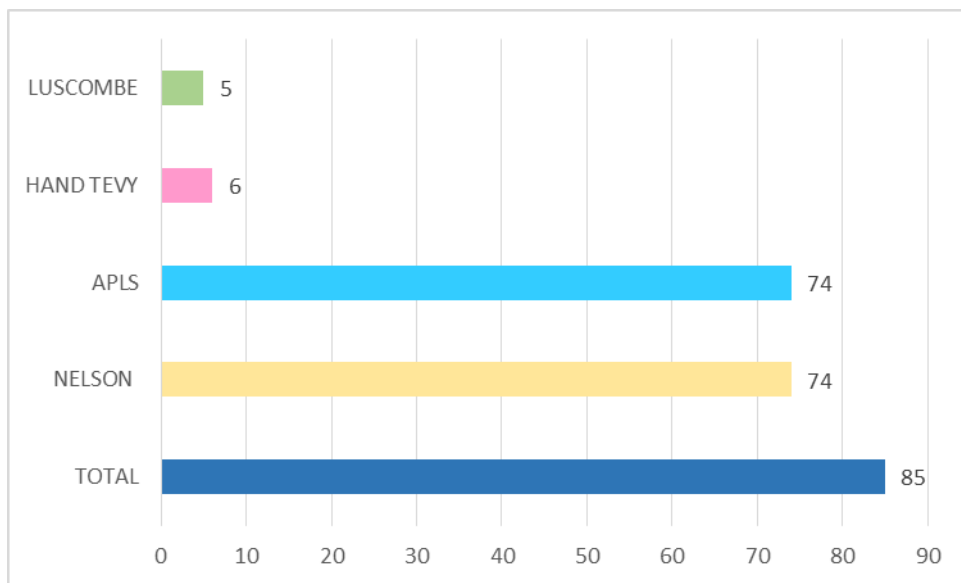


Fuente: Boleta de recolección de datos

**Descripción:**

De los 150 pacientes del estudio fueron 11 pacientes a los que el peso medido en emergencia se aproximó al peso obtenido con la fórmula LUSCOMBE siendo el 7.3% de los casos totales.

**Gráfica No. 8** Número de casos por grupo Etario de 1 a 3 años que según fórmula se aproxima más al peso medido en Emergencia de Pediatría del Hospital Regional de Cuilapa en el periodo Enero-Diciembre 2018.



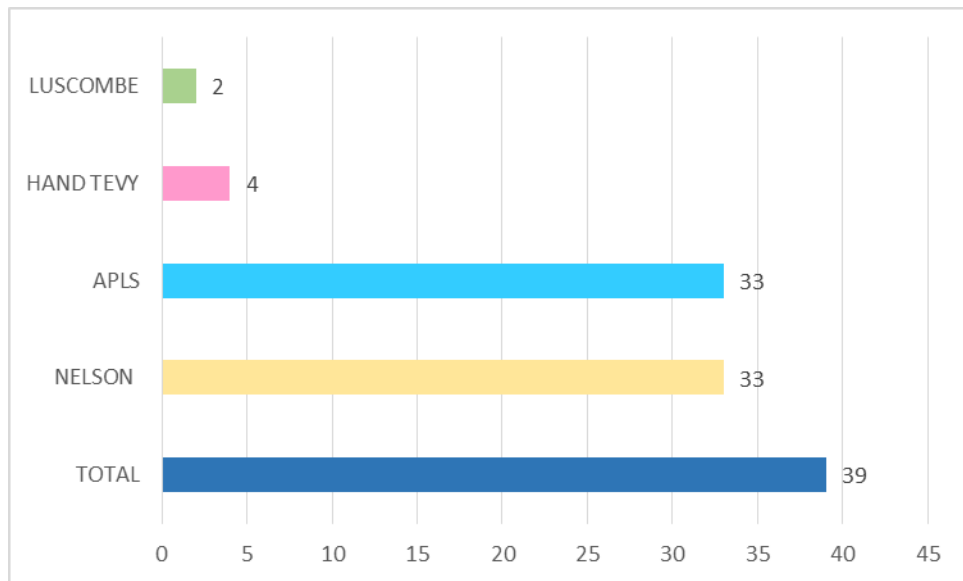
*\* Las fórmulas NELSON y APLS matemáticamente ambas utilizan múltiplos relacionados por lo cual la medición será siempre igual en ambos casos, por lo que no se duplica el dato sino se trata de los mismos sujetos*

**Fuente:** Boleta de recolección de datos.

**Descripción:**

Las fórmulas de Nelson y APLS fueron las que más se aproximaron al peso real para el grupo de 1 a 3 años con 74 casos ambas, mientras que Hand Tevy con 6 casos y Luscombe con 5 casos.

**Gráfica No. 9** Número de casos por grupo Etario de 4 a 7 años que según fórmula se aproxima más al peso medido en Emergencia de Pediatría del Hospital Regional de Cuilapa en el periodo Enero-Diciembre 2018.



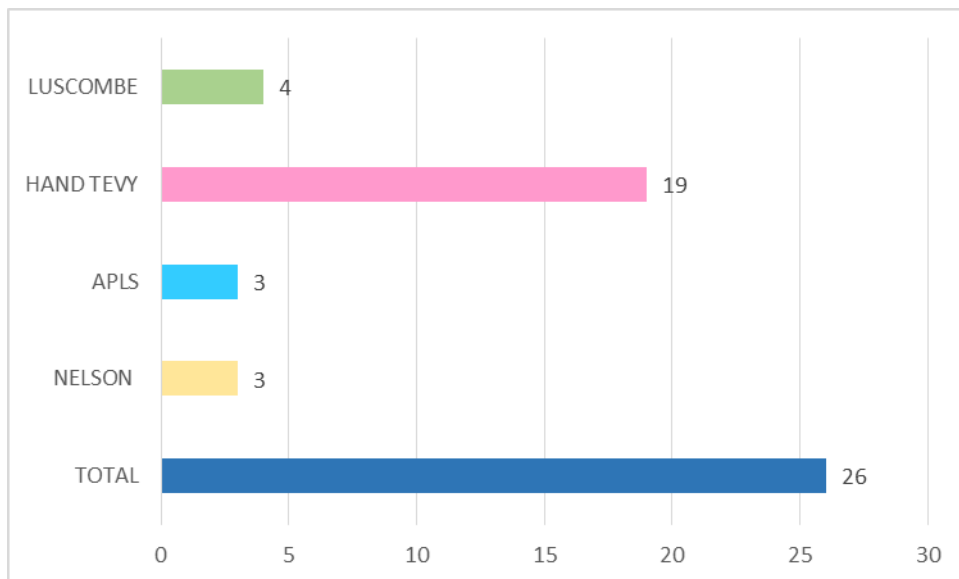
*\* Las fórmulas NELSON y APLS matemáticamente ambas utilizan múltiplos relacionados por lo cual la medición será siempre igual en ambos casos, por lo que no se duplica el dato sino se trata de los mismos sujetos.*

**Fuente:** Boleta de recolección de datos.

**Descripción:**

La fórmula de Nelson y APLS fueron para el grupo de 4 a 7 años con 33 casos ambas las fórmulas que más se aproximaron al peso real, mientras que Hand Tevy con 4 casos y Luscombe con 2 casos las que menos se aproximaron respectivamente.

**Gráfica No. 10 Número de casos por grupo Etario de 8 a 11 años que según fórmula se aproxima más al peso medido en Emergencia de Pediatría del Hospital Regional de Cuilapa en el periodo Enero-Diciembre 2018.**



*\* Las fórmulas NELSON y APLS matemáticamente ambas utilizan múltiplos relacionados por lo cual la medición será siempre igual en ambos casos, por lo que no se duplica el dato sino se trata de los mismos sujetos.*

**Fuente:** Boleta de recolección de datos.

**Descripción:**

Las fórmulas de Nelson y APLS para el grupo de 8 a 11 años con 3 casos ambas ya que matemáticamente se obtiene el mismo resultado fueron las que menos aproximaron al peso real, mientras que Hand Tevy con 19 casos fue la más próxima al peso real y Luscombe con 4 casos tampoco se aproxima al peso real significativamente.

**TABLA No. 1**  
**NÚMERO DE CASOS SEGÚN FÓRMULA**

EDAD	1-3 AÑOS	4-7 AÑOS	8-11 AÑOS	TOTAL
<b>NELSON</b>	74	33	3	<b>110</b>
<b>HAND TEVY</b>	6	4	19	<b>29</b>
<b>APLS</b>	74	33	3	<b>110</b>
<b>LUSCOMBE</b>	5	2	4	<b>11</b>
<b>TOTAL</b>	85	39	26	<b>150</b>

*\* Las fórmulas NELSON y APLS matemáticamente ambas utilizan múltiplos relacionados por lo cual la medición será siempre igual en ambos casos, por lo que no se duplica el dato sino se trata de los mismos sujetos.*

**Fuente:** Boleta de recolección de datos.

**Descripción:**

Las fórmulas de Nelson y APLS fueron para el grupo de 1 a 3 años con 74 casos y de 4 a 7 años con 33 casos ambas, las fórmulas que más se aproximaron al peso real, y presentan el mismo número de casos ya que matemáticamente utilizan los mismos múltiplos, mientras que Hand Tevy con 19 casos en el grupo de 8 a 11 años mientras que Nelson y APLS con 3 casos representan la minoría de casos que aproximan al peso real respecto a este grupo etario; en el caso de Luscombe con 5 casos para el grupo de 1 a 3 años, 2 casos en el grupo de 4 a 7 años y 4 casos en el grupo de 8 a 11 años resulta ser la fórmula que menos se aproximó para el peso real de los pacientes en los 3 grupos etarios.

## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Este trabajo busca explorar la pertinencia del uso de algunas fórmulas validadas en la literatura internacional preestablecidas para la estimación del peso aproximado en pacientes que no se pueden movilizar como estrategia alternativa para su uso en pacientes que en condiciones críticas requieren cálculo de diversas acciones médicas.

Sabemos que el peso real de una persona u objeto, es que resulta de la medición por instrumento calibrado (21), por lo cual esta investigación resulta de la comparación y valoración entre el peso real de los pacientes y el peso calculado mediante fórmulas matemáticas preestablecidas, entre las cuales se utiliza la edad, siendo el tiempo transcurrido desde el nacimiento medido en años (22), tal es el caso de la fórmula de NELSON la cual indica un peso estimado en una fórmula que se basa en la edad del paciente (23), mismo caso en la fórmula de APLS, y en el caso de LUSCOMBE, también existe la estimación según un valor predeterminado como es el caso de HAND TEVY.

El peso y la talla son dos datos antropométricos muy importantes en Medicina Intensiva, de ellos dependen las dosis de fármacos, drogas vasoactivas, parámetros de ventilación mecánica entre otros. (24).

Durante el año 2018 según la cantidad registrada en libros de censo en el área de unidad de cuidados intensivos fueron de 723 pacientes atendidos, solo se incluyeron en el estudio un total de 150 pacientes que son de 1 año de vida a 12 años que estuvieron ingresados al unidad de cuidados intensivo pediátricos del Hospital Regional de Cuilapa, durante el período de 01 de enero al 31 de diciembre del 2018; quienes no presentaron a su ingreso ó durante su estancia en el servicio de emergencia pediátrica, parada cardiorrespiratoria, convulsiones o cualquier situación que les impidiera moverse para ser pesados. Se analizaron 4 fórmulas matemáticas para la consideración aproximada del peso al peso real de cada paciente. En el caso de este estudio, se analiza la que más se adecua al peso real.

En el periodo de estudio se evaluó a 150 pacientes; en su mayoría se trató niños de 1 año (29.3%), El 12.5% presentaba antecedente de cardiopatía congénita como dato adicional.

Todos los eventos registrados en los expedientes de atención fueron presenciados por personal capacitado para la adecuada medición ya que siempre se encontraban en el área de emergencia de pediatría. En cuanto al personal, se evidenció que el total de los pacientes medidos que fue 150 casos, los médicos internos realizaron la medición de 85 casos, así mismo que la mayoría de eventos se presenciaba en turnos.

Respecto al inicio y término de la medición se realizó mientras se ingresaba a paciente y con esta se determinaron las dosis de medicamentos a utilizar.

De los 150 casos estudiados el grupo etario más frecuente fue el de 1 año con 44 casos en total siendo el (29.3%) seguido de 2 años con 23 casos (15.3%), 3 años con 18 casos (12%), 4 años con 9 casos (6%), 5 años con 13 casos (8.6%), 6 años con 8 casos (5.3%), 7 años con 9 casos (6%), 8 años con 6 casos (4%), 9 años con 9 casos (6%), 10 años con 6 casos (4%), 11 años con 5 casos (3.3%).

Respecto a las fórmulas que más se aproximaron al peso real de los pacientes fueron NELSON y APLS esto debido a que matemáticamente ambas fórmulas utilizan múltiplos relacionados por lo cual la medición será siempre igual en ambos casos, representándose 110 casos (73.3%) de los casos, sin embargo la fórmula de HAND TEVY tuvo 29 casos (19.3%) de los casos los cuales corresponden a los niños de 5 años en adelante en su mayoría, la fórmula LUSCOMBE tuvo 11 casos (7.3%), siendo esta la menos acertada para la población consultante.

Para el grupo etario se dividió en 3 grupos de los cuales las fórmulas de NELSON y APLS se acerca más al peso real de los pacientes de 1 a 3 años con 74 casos siendo el (87%) para este grupo, la fórmula que menos se aproximó fue LUSCOMBE con 5 casos (5.8%) respectivamente ; para el grupo etario de 4 a 7 años fueron las fórmulas de NELSON y APLS las que más se aproximaron al

peso real con 33 casos siendo el (84.6%) en el rango de edad, y la fórmula que menos se aproximó fue nuevamente LUSCOMBE con 2 casos (5.1%); mientras que para pacientes con mayor masa corporal siendo estos de 8 a 11 años la fórmula que más se acercó a su peso real fue HAND TEVY con 19 casos representando el (73%), y la que menos se aproximó fue NELSON con 3 casos (7.6%) en estas edades; la fórmula APLS debido a que matemáticamente maneja múltiplos resulta tener la misma medida que la fórmula de NELSON, por lo cual tiene el mismo número de casos que con NELSON en todos los sujetos del estudio.

Este trabajo al igual que un estudio previos descrito en 2,010, realizado en población latinoamericana para la determinación de fórmulas matemáticas que estimaron el peso en la población estudiada, revela algunas dificultades al momento de utilizar las ecuaciones preestablecidas para la estimación del peso, como lo son la variabilidad étnica, y la composición corporal en niños principalmente en adolescentes, mayor correlación en la estimación del peso en niños de menores edades frente a sujetos mayores donde se incrementa el error a medida que aumenta la edad. (25)

Por otro lado se identifica en este trabajo un predominio de sujetos menores de 4 años, lo que limita a analizar datos de sujetos con edades mayores.

## 6.1. CONCLUSIONES

- 6.1** Se observó mayor fiabilidad para la medición estimada de peso por medio de fórmula matemática en nuestra población consultante con las fórmulas de NELSON y APLS con el 73.3% de los casos totales, debido a que la fórmula en ambos casos utiliza múltiplos de números pares.
- 6.1.1** El estudio se realizó en población de 1 a 12 años resultando en mayoría de casos niños de 1 año de vida, siendo esta la población más ingresada durante el periodo de estudio.
- 6.1.2** La fórmula que más se acercó al peso real de pacientes en los casos de los grupos etarios de 1 a 3 años y 4 a 7 años fue la fórmula de NELSON, siendo el 71.3% de los casos totales.
- 6.1.3** La fórmula de APLS matemáticamente indica el mismo resultado que NELSON, por lo cual ambas fórmulas pueden ser utilizados en los grupos etarios de 1 a 7 años.
- 6.1.4** La fórmula de HAND TEVY resulto ser más próxima en peso de niños con mayor masa corporal por lo cual en el grupo de 8 a 11 años se aproximó más al peso real de los pacientes.

## 6.2 RECOMENDACIONES

**6.2.1** Utilizar las fórmulas tanto de NELSON como APLS para determinar el peso estimado de los pacientes que no puedan moverse para ser pesados para las edades de 1 a 7 años y para los niños con edad de 8 a 11 años HAND TEVY, para así con este peso realizar las acciones necesarias como cálculos de soluciones endovenosas y medicamentos, así como los parámetros esperados de signos vitales.

**6.2.2** Siempre la medición directa del peso por medio de básculas, siguiendo una adecuada técnica de medición, será el método ideal y exacto para la valoración del peso en niños, sin embargo en contextos de estado crítico se puede recurrir a las fórmulas matemáticas preestablecidas por la literatura internacional.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arias Segura, E. G. (2012) 'COMPARACION ENTRE LOS METODOS DE APLS, ARGALL Y CINTA DE BROSELOE PARA ESTIMAR PESO EN PACIENTES ENTRE 1 A 10 AÑOS'. Disponible en: <https://goo.gl/3sCGqN>
2. Suvezda A, Melamud A, Matamoros R. ¿Son válidas las fórmulas para estimar el peso de los niños en las urgencias? *Evid Pediatr* 2007; 3: 65, en línea disponible en: <https://goo.gl/Mrei6F>
3. M. Aparicio, L. E. (2004) 'Manual de Antropometria CONACYT' in *manual de antropometria*, pp. 1–17.
4. FMED (2015) 'Contenidos Teóricos', *Facultad de Medicina*, pp. 1– 105. Disponible en: <https://goo.gl/HwhJwy>
5. Flores Aldana, B. A., De León, J. L. and Bulux, J. (no date) 'Ecuaciones predictivas de peso y talla para niños de dos a seis años de edad, de Guatemala', *Avances En Seguridad Alimentaria Y Nutricional*, pp. 53–55.
6. VENEMEDIA. CONCEPTO DEFINICION DE. [Online].; 2014 [citado 2017 Octubre. Disponible en: <https://goo.gl/kxj4DX>

7. Medicine ACoS. MANUAL DE CONSULTA PARA EL CONTROL Y LA PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO Colección Medicina deportiva Volume 44 of Medicina Deportiva. Primera ed.: Paidotribo; 2008.
8. M. Aparicio, L. E. (2004) 'Manual de Antropometria CONACYT', in *manual de antropometria*, pp. 1–17.
9. Witriw, A. (2012) 'Técnicas de Medición', *Manual Práctico de Nutrición y Salud*, 1(1), pp. 1–95. Disponible en: [http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/ANTR OPIA~TECNICAS DE MEDICION \[Modo de compatibilidad\].pdf](http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/ANTR OPIA~TECNICAS DE MEDICION [Modo de compatibilidad].pdf).
10. Pontiles de Sánchez, Milagros AMdSSDP. Circunferencia media de brazo en preescolares y escolares hospitalizados como valor predictivo de desnutrición aguda. ARCHIVOS LATINOAMERICAS DE NUTRICION. 2016; 66(3).
11. Díaz, J. and Espinoza-Navarro, O. (2012) 'Determinación del Porcentaje de Masa Grasa, según Mediciones de Perímetros Corporales, Peso y Talla: Un Estudio de Validación', *International Journal of Morphology*, 30(4), pp. 1604– 1610. doi: 10.4067/S0717- 95022012000400054.

12. Villamayor Blanco L., Llimera-Rausell G., Vidal JV., González Pérez-Crespo C., Iniesta-Navalón C., Mira Sirvent M. <sup>a</sup> C. et al. Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. *Nutr. Hosp.* 2006; 21(2): 163-172. Disponible en: <https://goo.gl/4V4xsc>
13. F, F. L. *et al.* (2006) 'OBTENCIÓN DEL PESO EN PEDIATRÍA', 43(10), p. 5786.
14. El método Handtevy ayuda a los proveedores a calcular rápidamente las dosis de medicamentos pediátricos: artículo disponible en línea en: <https://goo.gl/5CziUH>
15. F, F. L. *et al.* (2006) 'OBTENCIÓN DEL PESO EN PEDIATRÍA', 43(10), p. 5786.
16. Luscombe, M. D., Owens, B. D. and Burke, D. (2011) "Estimación del peso en pediatría": a comparación del APLS formula y la formula "peso=3(edad)+7", *Revista Médica de Emergencia* 28(7), pp. 590–593. doi: 10.1136/emj.2009.087288.
17. Kelly AM. Estimation of Children's Weight in Medical Emergencies. In Preedy Vr editor. *Handbook of Anthropometry: Physical Measures of Human Form in Health and Disease*. London Springer Science, 212. P -1151-1161.
18. Cázares-ramírez, E. and Alberto, M. (2014) 'Valoración pediátrica inicial en Urgencias Atención Inicial en pediatría en sala de emergencia', pp. 82–87

19. De La Un Méndez Tania (2009) Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Seguridad Hospitalaria Ramírez, E., Negrete, N. L. and Tijerina, A. (2012)
20. 'El Peso Corporal Saludable: Definición Y Cálculo En Diferentes Grupos De Edad', *Rev Salud Pública Nutr.*, (4). Available at: <http://www.respyn.uanl.mx/xiii/4/ensayos/pesocorporal-corregido.htm>
21. Laura Kropff (2008) 'apuntes para la antropología de la edad', *Instituto de Investigaciones en Diversidad Cultural y Procesos de Cambio (IIDyPCa), Universidad Nacional de Río Negro*, pp. 1–17.
22. Nelson Tratado de Pediatría, 18th Edición  
Autores: Robert Kliegman Richard Behrman Hal Jenson Bonita Stanton, eBook ISBN: 9781437721805, Imprenta: Saunders, Fecha de publicacion : 11 Julio 2007, Paginas: 3200
23. Varela Iglesias J L, Tadeo Monge FT, Carreño Rujillo G, Doménech Colón F, Abad León A, et al. (2014) 'Real Academia Española. Diccionario Usual.', *Edición del Tricentenario*.
24. R. Garcia del Moral Martin, M.E. Morales Laborias, I. Enero- Febrero 2013, Paginas 50-52. Estimacion subjetiva del peso y talla de los pacientes de UCI. Medidas poco aconsejables. Unidad de cuidados Intesnivos, Hospital Santa Ana, Motril, Granada España.

- 25.** Chaclan Saca, Olga Esperanza; Tapia Loja Sonia Beatriz, Valoración del Bajo Peso, Sobrepeso, y Obesidad en los Niños de la Escuela Fiscal “ Manuel Maria Palacios Bravo” de la Universidad de Cuenca-Ecu

### VIII. ANEXO

Instrucciones: La presente es una boleta de carácter confidencial y cuyos datos serán para fines académicos únicamente. Se debe marcar con una **X** en la casilla donde corresponda, según la interrogante que se presente y llenar los datos numéricos donde corresponda.

Servicio: **EMERGENCIA**

Peso: \_\_\_\_\_ kg

Registro Medico: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años

1) Persona que determina el peso en niños:

a)  Residente      b) Interno       c) externo

2) Equipo antropométrico que utiliza para determinar el peso real en niños:

a) Pesa adulto       b) Pesa de niños       c) Balanza

3) Peso según:

AFLS

LUSCOMB

E NELSON

HAND

TAVY

4) Dimensional que utiliza para anotar el peso:

a) Kg       b) Libras

## PERMISO DE LA AUTORA PARA COPIAR EL TRABAJO

La autora concede el permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada **ESTIMACIÓN DE PESO DE PACIENTES CRÍTICOS EN EMERGENCIA DE PEDIATRÍA** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.