



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

**HALLAZGOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE
TRAUMATISMO ENCÉFALO CRANEANO, HOSPITAL
SERGIO BERNALES, COLLIQUE, 2018**

**FINDINGS BY COMPUTERIZED TOMOGRAPHY OF
CRANIAL BRAIN INJURIES, SERGIO BERNALES
HOSPITAL, COLLIQUE, 2018**

**TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
TECNOLOGÍA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA**

AUTOR:

MIRIAM MIRTHA YATACO GONZALES

ASESORES:

DR. PAUL RUBÉN ALFARO FERNÁNDEZ

MG. NATALIA MOSQUERA VERGARAY

LIMA - PERU

2022

ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO:

Dr. Paul Rubén Alfaro Fernández

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0002-8745-8270

Mg. Natalia Mosquera Vergaray

Departamento académico de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0003-1372-4449

DECLARACIÓN DE AUTOR

El presente trabajo cumple los criterios de originalidad y ha seguido los lineamientos éticos de la investigación como lo establece la declaración de Helsinki y el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Esta investigación se realiza para obtener el Título de Segunda Especialidad en Tecnología en Tomografía Computarizada.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

HALLAZGOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE TRAUMATISMO ENCÉFALO CRANEANO, HOSPITAL SERGIO BERNALES, COLLIQUE, 2018

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6 %
2	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	4 %
3	duict.upch.edu.pe Fuente de Internet	2 %
4	biblioteca.usac.edu.gt Fuente de Internet	2 %
5	es.scribd.com Fuente de Internet	1 %
6	Pérez Bárcena, Juan, Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Cirurgia. "Medidas terapéuticas de segundo nivel en pacientes con traumatismo craneoencefálico e hipertensión craneal refractaria", Bellaterra : Universitat Autònoma de Barcelona,, 2009 Fuente de Internet	1 %

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	10
MATERIAL Y MÉTODOS	11
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16
PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	17
ANEXOS	

RESUMEN

La tomografía computarizada (TC) es una herramienta que contribuye a obtener hallazgos precisos en pacientes que han sufrido Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC), ayuda al diagnóstico médico y favorece al tratamiento de los afectados

Objetivo: Describir los hallazgos por tomografía computarizada de pacientes con Traumatismo Encéfalo Craneano en el Hospital Sergio E. Bernales de Collique en el 2018.

Metodología: El diseño del estudio se basa en el método descriptivo, no experimental, transversal y retrospectivo. El tamaño de la muestra es de 246 y su selección será no probabilística, tipo cuotas hasta completar con la muestra. Para la recolección de datos se empleará una ficha validada por un grupo de expertos y validada mediante la prueba de concordancia binomial.

Se tabularán los datos presentándolos en tablas de frecuencias y gráficos estadísticos, que faciliten su interpretación. Además, se usará una estadística inferencial, pues se evidenciará si existen relaciones significativas entre el género y grupo etario de los estudios, con las causas, tipos de Traumatismo Encéfalo Craneano y hallazgos por Tomografía Computarizada. En las pruebas estadísticas, se considerará que existe una relación estadísticamente significativa en las medias cuando el p valor sea menor a 0.05

Palabras claves: Tomografía Computarizada por Rayos x; Traumatismo Craneocerebral; Diagnóstico por imagen.

ABSTRACT

Computed tomography (CT) is a tool that contributes to obtaining precise findings in patients who have suffered Cranial Brain Injury (CBI), aids medical diagnosis and favors the treatment of those affected

Objective: To describe the computed tomography findings of patients with cranial brain trauma at the Sergio E. Bernales de Collique Hospital in 2018.

Methodology: The study design is based on the descriptive, non-experimental, cross-sectional and retrospective method. The sample size is 246 and its selection will be non-probabilistic, quota type until the sample is completed. For data collection, a file validated by a group of experts and validated by the binomial concordance test will be used.

The data will be tabulated, presenting them in frequency tables and statistical graphs, which facilitate their interpretation. In addition, inferential statistics will be used, since it will be evidenced if there are significant relationships between gender and age group of the studies, with the causes, types of Cranial Brain Injury and Computed Tomography findings. In the statistical tests, it will be considered that there is a statistically significant relationship in the means when the p value is less than 0.05

Keywords: X-Ray Computed Tomography; Craniocerebral trauma; Diagnostic imaging.

I. INTRODUCCIÓN

El Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC) es una lesión física que produce daño cerebral, puede presentarse en forma temporal o permanente, generando un mal funcionamiento del cerebro. Este se produce por una variación violenta de la energía cinética, debido a la interacción con una fuerza externa, lo que producirá una afección en las habilidades del individuo, además de presentarse manifestaciones clínicas como: confusión o desorientación, pérdida de conciencia, amnesia postraumática; y signos neurológicos, la convulsión y lesión intracraneal. El primer abordaje para el diagnóstico de TEC es netamente clínico, pero requiere de estudios radiológicos complementarios, exactamente la Tomografía computada que es considerada la prueba gold estándar para el manejo de TEC debido a que permite la clasificación de la lesión acorde a su tipo y grado de afección, dando así un diagnóstico más certero para un tratamiento oportuno y eficaz⁽¹⁾.

El uso de la Tomografía Computarizada frente a las fracturas craneales va a ser de gran importancia para el diagnóstico debido a su rapidez y precisión, teniendo más ventajas frente a las desventajas que esta posee, como la radiación empleada para los estudios. Frente a las constantes situaciones de TEC, se establecieron hallazgos tomográficos que permiten un mayor acierto, proporcionando así diagnósticos complejos para un tratamiento certero y evolución positiva de las lesiones.

Por la frecuencia y gravedad de estas lesiones en casos de los TEC, es necesaria la mayor precisión de los exámenes que se realizan, pues posiblemente de ello dependa la supervivencia de muchos de los pacientes.

Por ello, cabe preguntarse: *¿Los hallazgos en el área de tomografía del hospital Sergio Bernales permiten un diagnóstico clínico adecuado en los pacientes con TEC?*

En el 2016 en Perú, Mariños M. realizó una investigación con la finalidad de describir y distribuir los hallazgos tomográficos en pacientes con Traumatismo Encéfalo Craneano en base a la escala de Marshall para predecir tempranamente la evolución y una descripción más exacta de las lesiones por medio de la tomografía computarizada. El estudio contó con 124 pacientes diagnosticados de Traumatismo Encéfalo Craneano con edades entre 8 y 68 años, a los que se le realizó una tomografía cerebral sin contraste con un equipo de 16 filas de detectores. Los exámenes tomográficos fueron evaluados y clasificados según la Escala de Marshall. Dentro de los resultados se observó que, según la clasificación de Marshall, la lesión difusa tipo II representa el 32 %, la lesión difusa tipo I con 30%, lesión difusa tipo III con 8% y la lesión difusa tipo IV el 2% de la población. Las lesiones focales no evacuadas representaron el 15 % y las lesiones focales evacuadas 13%⁽²⁾.

Por otro lado, en el 2014 en Perú, Rosales E. presentó una investigación para identificar las dosis de radiación más altas administradas por tomografía computarizada en pacientes con Traumatismo Encéfalo Craneano. El estudio fue de un diseño descriptivo, retrospectivo, observacional y de corte transversal, con una población de 79 pacientes con diagnóstico de Traumatismo Encéfalo Craneano. Los resultados fueron que la mayoría de los TEC fueron clasificados como de tipo cerrado (98%), de severidad leve (87%), con una evolución favorable a las 48 horas (94%). Tomográficamente la mayoría de los casos fueron sometidos a radiación

ionizante en una sola ocasión (85%), utilizándose con mayor frecuencia un protocolo de 300 miliamperios (85%), 120 kilovoltios (90%) y un índice de dosis por tomografía computarizada (CTDI) de 42.44 mGy (85%). El estudio concluyó que la mayoría de los pacientes recibió dosis de radiación inferiores a las recomendadas en las guías internacionales ⁽³⁾.

En el 2008, en Canadá, Shireen M et al realizaron una investigación con el objetivo de desarrollar una regla de decisión clínica sensible con un alto valor predictivo negativo para el uso de tomografía computarizada en pacientes pediátricos. El estudio fue observación y prospectivo, además contó con una población de 1000 personas. Dentro de los resultados obtenidos, mostró que la sensibilidad fue de 95%, la especificidad de 48.9% y un valor predictivo negativo de 99.3%. La sensibilidad del médico en las predicciones de ICI basada en la clínica fue de 14% con una clara diferencia significativa ⁽⁴⁾.

En el 2007, en Paraguay, Pablo L et al publicaron un estudio sobre las indicaciones de tomografía computarizada en el Traumatismo Encéfalo Craneano leve en edad pediátrica. El estudio fue descriptivo y retrospectivo, contó con una población de 115 expedientes de pacientes pediátricos con Traumatismo Encéfalo Craneano leve. Se observó que, dentro de los resultados, el 71% mostró hallazgos normales y el 29% anormales; de los cuales fueron: fracturas de base de cráneo (2.6%), fractura lineal de calota (6.9%), fractura con hundimiento (0.8%); hemorragia subdural (1.7%), hemorragia epidural (8.6%), hemorragia parenquimatosa (2.6%) y edema difuso (5,2%). El estudio concluyó que no se observaron lesiones estructurales, y que la la observación del paciente por más de 24 horas puede ser un indicador para la realización de la tomografía Computarizada ⁽⁵⁾.

En el 2004, en México, Esquivel M. et al realizaron un estudio donde se analizaron las principales características epidemiológicas, clínicas y tomográficas de pacientes con Traumatismo Encéfalo Craneano entre los años 1997 y 2000. El estudio fue descriptivo y retrospectivo, con una población de 50 casos. Los principales indicadores tomográficos de la presencia de una lesión intracraneal fueron la desviación de la línea media y la compresión o ausencia de las cisternas basales, cisternas perimesencefálicas o el sistema ventricular. Dentro de los resultados, se observó que las principales lesiones tomográficas fueron: contusiones cerebrales, hematoma subdural agudo, fracturas craneales, hemorragia subaracnoidea, hematoma epidural y neumoencéfalo⁽⁶⁾.

Para una correcta interpretación y entendimiento del trabajo, se desarrollarán términos de importancia en los siguientes párrafos.

TRAUMATISMO ENCÉFALO CRANEANO

- Definición:

El Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC) se define como el impacto que sufre la masa cerebral a causa de una fuerza externa, capaz de disminuir o alterar la conciencia, generando cambios de habilidades cognitivas, físicas o emocionales, además de poder ocasionar lesiones en las estructuras craneales, encefálicas o meníngeas y producir un deterioro funcional.

El grupo etario que presenta mayor incidencia de TEC a causa de accidentes son los menores de 45 años, constituyendo la principal causa de incapacidad o muerte, se le considera la “epidemia del siglo XX”. Las lesiones craneoencefálicas se asocian en el 50 % de todas las muertes, siendo el responsable del 20 % de los fallecidos en edad laboral⁽⁷⁾.

- **Causas:**

La causa más frecuente de trauma craneal es el accidente de tránsito (35%), caída (33%), herida por armas de fuego, asalto, deporte y actividad recreativa. Un golpe en la cabeza que no ocasiona lesión cerebral no conlleva a un TEC, el daño ocasionado puede presentar en la persona un deterioro cerebral, pero si presenta signos diferentes conlleva a un posible TEC.

- **Clasificación:**

Los Tipos de lesiones por TEC, dependerán del impacto y de sus complicaciones; y se clasifican en primarias y secundarias. Las primeras son llamadas lesiones primarias y son las fracturas, contusiones, laceraciones y lesión axonal difusa, estas generan que la masa encefálica se desplace respecto al cráneo. Algunas lesiones secundarias son, por ejemplo, hematomas y hemorragias intracraneales. La diferencia entre lesiones primarias y secundarias es que las primeras no tienen ningún control médico pero los otros son potencialmente más graves y deben ser atendidos en forma precoz. Otros estudios han demostrado que la isquemia cerebral es la lesión secundaria de mayor frecuencia de los TEC graves, y que lleva a la muerte del paciente⁽⁸⁾.

Por otro lado, los TEC también se pueden clasificar según la exposición de la masa cerebral:

- TEC abierto, se da cuando hay una ruptura en una zona de la dura madre y el cerebro tiene contacto con el exterior.
- TEC cerrado, cuando la duramadre no se rompe y a la vez el cerebro no tiene contacto con el exterior.

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA:

La tomografía computarizada es una rama de la radiología que permite realizar imágenes en cortes axiales y en otros planos de gran ayuda diagnóstica, terapéutica y de investigación.

La técnica de la tomografía brinda diferentes planos de axiales, coronal y sagital de cualquier órgano del cuerpo. Físicamente, la tomografía consta de un abanico de detectores que son expuestos a rayos x luego de atravesar una estructura anatómica, y dando por resultado una serie de imágenes, todas obtenidas mediante algoritmos de reconstrucción. En caso de Traumatismo Encéfalo Craneano usualmente el médico indica la realización de una TC de cráneo, con el objetivo de verificar alguna lesión cerebral por el impacto o incluso verificar la presencia de sangrado.

En la Tomografía computarizada, todos los tomógrafos muestran el grado de densidad de diferentes tejidos del cuerpo, de acuerdo con el grado o coeficiente de atenuación que tienen los diferentes tipos de tejidos. Las densidades de los tejidos se evalúan de manera cuantitativa por medio de la escala de Unidades Hounsfield (UH), tras ser expuestos a radiación en forma de espiral generalmente. Las estructuras óseas poseen una atenuación alta debido a ser más densos y absorber más la radiación (1000 UH), a diferencia de estructuras con aire como los pulmones, que al ser menos densos poseen un menor coeficiente (-500 UH).

Los valores en unidades Hounsfield de la densidad del parénquima cerebral oscila entre 30 y 35 UH, y los hematomas agudos tiene valores de 55 a 75 UH⁽⁹⁾.

Diagnóstico imagenológico del Traumatismo Encéfalo Craneano

La tomografía computarizada se usa frente anomalías de un Traumatismo Encéfalo Craneano agudo. Detecta los daños clínicos significativos, por lo que no es necesario realizar otros estudios complementarios. La evaluación de la escala de Glasgow tiene relación con la realización de estudios complementarios, valores igual o menor de 13 ameritan realizar tomografía computarizada, pero valores de 14 y 15 sólo se recomienda al probar pérdida transitoria de conciencia en los casos de cualquier signo de deterioro neurológico o fractura de cráneo.

Si hay signos de herniación cerebral con midriasis, la tomografía computarizada se realizará cuando se haya estabilizado la función respiratoria y hemodinámica. Si la tomografía se realiza en las tres primeras horas del traumatismo, se debe evaluar a las 12 horas y 24 horas siguientes.

La tomografía computarizada es la prueba radiológica de mayor utilidad en clínica debido a que es una prueba rápida, y brinda información precisa de las posibles lesiones ocasionadas por el Traumatismo Encéfalo Craneano y emplea una dosis modulada, sin necesidad de irradiar al paciente de manera desproporcionada.

La tomografía computarizada y los hallazgos tomográficos que se presenten, también se clasifican para determinar el grado del TEC, esta es la clasificación de Marshall.

Clasificación del Traumatismo Encéfalo Craneano según la clasificación de Marshall

La tomografía computarizada es la prueba Gold estándar para el diagnóstico de TEC, por lo tanto, tiene un grado de sensibilidad y especificidad alto. Marshall en 1991, propuso una clasificación de los hallazgos por tomografía computarizada, la

que inicialmente se pensó usar para estudios descriptivos, pero desde que fue difundida se utiliza como predictor.

La clasificación Marshall está basada en los hallazgos de la primera tomografía en casos de TEC, indica el estado de las cisternas meso-encefálicas y permite encontrar pacientes de mayor riesgo y el pronóstico respectivo. Explora los pacientes con mayor probabilidad de hipertensión intracraneal, que hace posible su predicción temprana.

El objetivo de la clasificación es tener mayor certeza en el diagnóstico de TEC severo y predecir su evolución final.

La clasificación de diagnóstico de TEC es de la siguiente manera:

- Lesión difusa I: Cuando existe ausencia de patología craneal observada por TC
- Lesión difusa II: Cuando las cisternas mesencefálicas y la línea media o moderada están desviadas (menos de 5mm).Adicionalmente, cuando existe contusión en tronco encefálico, lesiones múltiples y hemorragias, se les denomina como lesión axonal difusa.
- Lesión difusa III: Cuando las cisternas están comprimidas o ausentes y la línea media esta desviada igual o menor 5mm.
- Lesión difusa IV: Cuando la línea media esta desviada mayor a 5mm y presenta lesiones focales.
- Cuando existe lesión operable denominada lesión focal evacuada.
- Cuando existe lesión muy densa o mixta denominada lesión focal no evacuada.

La clasificación ayuda en detección del grado de TEC que presenta el paciente para luego dar un tratamiento adecuado y oportuno.

Cabe mencionar que el Traumatismo Encéfalo Craneano es un problema de salud frecuente atendido en el hospital Sergio Bernales, el cual atiende a una población procedente de sectores populares y que tienen pocas posibilidades de acudir a clínicas o nosocomios especializados. Cobra entonces relevancia el presente estudio porque pretende contribuir en la toma de las decisiones médicas pertinentes para lograr brindar la atención más adecuada, pues los resultados de este estudio permiten dar la importancia de la tomografía para el diagnóstico del TEC.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Describir los hallazgos por tomografía computarizada de pacientes con Traumatismo Encéfalo Craneano en el Hospital Sergio E. Bernales de Collique en el 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los hallazgos por tomografía computarizada de pacientes con Traumatismo Encéfalo Craneano según el impacto y la exposición de la masa encefálica.
- Describir los hallazgos por tomografía computarizada de pacientes con Traumatismo Encéfalo Craneano según la clasificación de Marshall.
- Describir el tipo de lesiones según el género y grupo etario de los pacientes.
- Determinar la relación entre los hallazgos por tomografía computarizada, los tipos de Traumatismo Encéfalo Craneano, las causas, el género y grupo etario de los pacientes.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

El diseño de la investigación es descriptivo, del tipo no experimental, transversal, con recolección retrospectiva de datos y de enfoque cuantitativo.

POBLACIÓN

Estudios de Tomografía Computarizada de pacientes con diagnóstico de Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC) realizados en el periodo 2018 en el servicio de imágenes del Hospital Sergio Bernales de Collique.

Los informes estadísticos de la institución estiman que en el servicio se atiende anualmente a 3 200 pacientes por estudios de Tomografía Computarizada, de los cuales el 70% acuden por traumatismo encéfalo craneano; es decir, 2240 casos anuales o 187 casos mensuales aproximadamente.

MUESTRA

Se utilizó el programa GRANMO para realzar el cálculo del tamaño muestral. El cálculo contó con el nivel de confianza de 95% y precisión de 0.05, siendo el tamaño de la muestra 246 estudios.

La selección de la muestra será de tipo no probabilístico haciendo una selección por cuotas hasta completar el tamaño de la muestra. La recolección de datos durará aproximadamente tres meses.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Las variables se recolectarán acorde a sus indicadores, mediante las escalas de medición, categorías y valores siguientes:

- Variable: Tipo de lesiones del TEC según compromiso de masa cerebral:
 - *Indicador*: Escala de Marshall por tomografía.
 - *Escala*: Ordinal.
 - *Categorías y valores*:
Variable única: cuantitativo
Grados: I, II, III Y IV
- Variable: Sexo:
 - *Indicador*: Masculino y Femenino.
 - *Escala*: Nominal.
 - *Categorías y valores*: Masculino y Femenino.
- Variable: Edad:
 - *Indicador*: años.
 - *Escala*: de razón.
 - *Categorías y valores*: número en años que refiere familiar o historia clínica.
- Variable: causa del traumatismo craneal:
 - *Indicador*: circunstancia que origino el trauma.
 - *Escala*: Nominal.
 - *Categorías y valores*:
 - Caídas
 - Automotor

- Por asalto
- Heridas de proyectil de arma de fuego
- Deportes, etc.

- Variable: Tipo de traumatismo según exposición de la masa cerebral:
 - *Indicador*: observación clínica de exposición de duramadre o membrana que cubre al cerebro.
 - *Escala*: Nominal dicotómica.
 - *Categorías y valores*: TEC cerrado y abierto.
- Variable: Tipo de TEC según impacto
 - *Indicador*: Examen clínico
 - *Escala*: Nominal
 - *Categorías y valores*: primarias o de impacto son fracturas, contusiones, laceraciones o lesión axonal difusa; y las secundarias o complicaciones son hematomas, hemorragias, congestión vascular cerebral, edemas, lesiones isquémicas o infecciosas.

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

La presente investigación se llevará a cabo mediante la técnica de análisis documental, ya que la información se obtendrá por medio de fuentes secundarias procedentes del Departamento de Radiodiagnóstico del Servicio de Tomografía Computada del Hospital Sergio Bernales de Collique. Como instrumento se utilizará una ficha de recolección de datos (Anexo 1) que será aprobada mediante juicios de expertos (Anexo 2). Además, se aplicará a la prueba el índice de aprobación de expertos (Anexo 3).

El instrumento será estructurado en dos partes:

- Primera parte: Compuesto de los datos demográficos de los pacientes.
- Segunda parte: Basado en las características del Traumatismo Encéfalo Craneano (tipo de lesión, impacto, exposición de masa encefálica y causa).

ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO

El presente proyecto de investigación será presentado a la DUARI (Dirección Universitaria de Asuntos Regulatorios en investigación) y evaluado y aprobado por el CIEI (Comite institucional de Ética en Investigación) de la UPCH antes de su ejecución.

Como lo establece la declaración de Helsinki, la presente investigación cumplirá los aspectos éticos, manteniendo el anonimato y confidencialidad de los datos recopilados, y siendo utilizados con fines únicamente de la investigación. Además, preservará el compromiso de autenticidad de los resultados.

La confiabilidad de los datos de la información de los datos de las imágenes, serán solo observadas por el investigador a fin de evitar que la información se divulgue a otras personas y a la vez las imágenes serán identificadas con iniciales o palabras claves que identifiquen a cada imagen.

PLAN DE ANÁLISIS

Para el análisis de los datos se utilizará el programa estadístico SPSS v.25. El análisis de los datos constará de una parte descriptiva y una inferencial.

Análisis descriptivo: Para las variables cualitativas se estimarán por medio de medidas de distribución de frecuencias absolutas y relativas (porcentaje). Dichos

análisis serán presentados mediante gráficos y tablas que permitirán dar cumplimiento a los objetivos ya mencionados.

Análisis inferencial: Pese a que el estudio será de nivel descriptivo, se usará una estadística inferencial, pues se evidenciará si existen relaciones significativas entre el género y grupo etario de los estudios, con las causas, tipos de Traumatismo Encéfalo Craneano y hallazgos por Tomografía Computarizada.

En las pruebas estadísticas, se considerará que existe una relación estadísticamente significativa en las medias cuando el **p valor** sea menor a **0.05**.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Benítez DLC. Estrategias de diagnóstico y tratamiento para el manejo del traumatismo craneoencefálico en adultos. 2007;10:12.
2. Mariños MS. Hallazgos tomográficos en pacientes con traumatismo craneoencefálico según la clasificación de Marsall. [Hospital Nacional Hipólito Unanue]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
3. Rosales Aguilar EH. Validación de la Escala de Marshall, pacientes con trauma craneoencefálico. [Guatemala]: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2012.
4. Atabaki SM, Stiell IG, Bazarian JJ, Sadow KE, Vu TT, Camarca MA, et al. A Clinical Decision Rule for Cranial Computed Tomography in Minor Pediatric Head Trauma. Arch Pediatr Adolesc Med. 1 de mayo de 2008;162(5):439.
5. Pablo L, Rojas L, Espinola M, Sostoa G. Tomografía axial computarizada en traumatismos craneoencefálicos leves. :4.
6. Uscanga M, Castillo J, Arroyo G. Hallazgos por tomografía computada en pacientes con trauma craneoencefálico, su relación con la evolución clínica y cálculo del edema cerebral. :9.
7. Traumatismo Craneoencefálico [internet]. Vitas Neuro RHB.2020 [citado 10 de enero 2021]. Disponible en: <https://neurorhb.com/traumatismo-craneoencefalico/>
8. Cam J. Manejo inicial del paciente con trauma craneoencefálico e hipertensión endocraneana aguda. 2011;7

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO

El presupuesto será cubierto por la investigadora y consta de:

CONCEPTO	MONTO
Material de oficina (papelería)	S/. 450.00
Movilidad y traslados	S/. 200.00
Otros gastos recurrentes a la investigación	S/. 300.00
TOTAL	S/. 950.00

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de trabajo es el siguiente:

ACTIVIDADES	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.	Nov.
Elaboración y aprobación del proyecto	X					
Recolección de datos		X	X	X		
Elaboración del informe					X	X
Revisión del informe						X
Sustentación						X

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HALLAZGOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE TRAUMATISMO ENCÉFALO CRANEANO, HOSPITAL SERGIO BERNALES, COLLIQUE, 2018

I. Datos demográficos

Número de estudio: _____

Sexo: F M

Edad: _____

II. Características del Traumatismo Encéfalo Craneal

- Tipo de lesiones del TEC según compromiso de masa cerebral
 - Grado I escala de Marshall
 - Grado II escala de Marshall
 - Grado III escala de Marshall
 - Grado IV escala de Marshall
- Tipo de TEC según exposición de la masa cerebral
 - TEC cerrado
 - TEC abierto
- Tipo de TEC según impacto
 - Primarias
 - Secundarias
- Causa
 - Caída
 - Accidente de tránsito
 - Proyectil de armas de fuego
 - Deportes
 - Otros:.....

Anexo 3. Análisis de validación.

VALIDEZ DE CONTENIDO: PRUEBA CONCORDANCIA DE LOS JUICIO DE EXPERTOS

CRITERIOS	N° de Jueces			VALOR
	1	2	3	
1. EL INSTRUMENTO RECOGE INFORMACIÓN QUE PERMITE DAR RESPUESTA AL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.				
2. EL INSTRUMENTO PROPUESTO RESPONDE A LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO.				
3. LA ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO ES ADECUADO				
4. LOS ÍTEMS (PREGUNTAS) DEL INSTRUMENTO ESTÁN CORRECTAMENTE FORMULADAS (CLAROS Y ENTENDIBLES)				
5. LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO RESPONDEN A LA OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE				
6. LA SECUENCIA PRESENTADA FACILITA EL DESARROLLO DEL INSTRUMENTO				
7. LAS CATEGORÍAS DE CADA PREGUNTA (VARIABLES) SON SUFICIENTES				
8. EL NÚMERO DE ÍTEMS ES ADECUADO PARA SU APLICACIÓN				

Se ha considerado lo siguiente:

$$b: \frac{Ta \times 100}{Ta + Td}$$

1 (SI) = De acuerdo

0 (NO) = En desacuerdo

PRUEBA DE CONCORDANCIA: Es la proporción que existe entre los juicios que coinciden con la definición propuesta por el autor (Ta) y el total de juicios emitidos (Ta + Td) tomándose como válidos aquellos que sean mayor o igual a 80%.