



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES DE PRONÓSTICO CLÍNICO EN OPERADOS POR
HEMATOMA SUBDURAL AGUDO TRAUMÁTICO
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN**

2015 - 2016

**PRESENTADO POR
ALFREDO TUMI FIGUEROA**

ASESOR

FRANCISCO GABRIEL NIEZEN MATOS

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
NEUROCIRUGÍA**

**LIMA – PERÚ
2018**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**FACTORES DE PRONÓSTICO CLÍNICO EN OPERADOS POR
HEMATOMA SUBDURAL AGUDO TRAUMÁTICO
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2015 - 2016**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEUROCIRUGÍA

**PRESENTADO POR
ALFREDO TUMI FIGUEROA**

**ASESOR
DR. GABRIEL NIEZEN MATOS**

LIMA, PERÚ

2018

ÍNDICE

Páginas

Portada	
Índice	
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación	4
1.4.1. Importancia	4
1.4.2. Viabilidad	5
1.5 Limitaciones	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definición de términos básicos	17
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	18
3.1 Formulación de la hipótesis	18
3.2 Variables y su operacionalización	18
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	20
4.1 Diseño metodológico	20
4.2 Diseño muestral	20
4.3 Procedimientos de recolección de datos	21
4.4 Procesamiento y análisis de datos	22
4.5 Aspectos éticos	22
CRONOGRAMA	23
FUENTES DE INFORMACIÓN	
ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El traumatismo encefalocraneano (TEC) es una causa frecuente de mortalidad y morbilidad en nuestro medio. Los accidentes de tránsito contribuyen a elevar las cifras de incidencia de esta enfermedad. En el Perú, en la última década han ocurrido 700 000 accidentes de tránsito, ocasionado 31 000 muertes y en los últimos cuatro años 117 000 personas quedaron discapacitadas de por vida. La atención sanitaria de estas víctimas cuesta alrededor de 150 millones de dólares anuales, cifra que representa el 0,17% del Producto Bruto Interno (PBI), según cálculos oficiales.¹

El traumatismo craneoencefálico constituye la mayor causa de discapacidad, muerte, y costo económico para la sociedad. Uno de los conceptos generales establecidos de los trabajos de investigación con respecto al trauma cerebral, es que no todo daño cerebral producto del traumatismo craneoencefálico, ocurre en el momento del trauma, sino que es un proceso que involucra su evolución en el tiempo, el cual puede determinar el tipo de conducta terapéutica ya sea médica o quirúrgica.

Sin embargo, existen otros factores que pueden determinar el pronóstico funcional que tiene un impacto en la calidad de vida de los pacientes, en especial de los que son sometidos a tratamiento quirúrgico, factores que dependen directamente de la edad, del tiempo en que se produce el trauma hasta su atención en sala de operaciones, presentación clínica al momento de ser admitidos en una unidad hospitalaria.

El traumatismo craneoencefálico constituye una noxa que puede involucrar estructuras orgánicas, como cuero cabelludo, cráneo, parénquima cerebral, que se pueden acompañar de lesiones de tipo vascular es así que se presentan, los hematomas intracraneales los cuales pueden ser intra axiales y extra axiales, en el presente trabajo se enfocará sobre el estudio del hematoma extra axial. Dentro de los cuales podemos mencionar el hematoma subdural agudo, y el hematoma subdural crónico. Esta clasificación si bien un

poco arbitraria, se basa en relación al tiempo de la evolución del traumatismo craneoencefálico con la presencia del hematoma subdural, el cual si se diagnostica dentro de los tres primeros días posterior a la noxa se le cataloga como agudo, y si va desde el cuarto día hasta las dos semanas como crónico. Se pone hincapié en la clasificación porque el tipo de tratamiento quirúrgico en ambos tipos difiere, y de igual forma las características epidemiológicas, la fisiopatología, y la terapéutica no son las mismas.

El hematoma subdural agudo es la presencia de sangre dentro del espacio subdural, producto de un trauma craneoencefálico, constituye la mayor entidad clínica diagnosticado en imágenes de tomografía axial computarizada cerebral, se describe como extra axial, hiperdenso, creciente entre la duramadre y el parénquima cerebral, constituye una lesión ocupante que incrementa la presión intracraneana y que con frecuencia se acompaña de otras lesiones que incluyen, traumatismo cerebral difuso, contusión hemorrágica, y edema cerebral.

La evolución es modificada por fenómenos globales o focales dependientes de la presencia del hematoma como hiperemia reactiva, hiperperfusión, coagulopatias y hematomas residuales. Debido a la complejidad de la fisiopatología del hematoma subdural agudo, la mortalidad de esta entidad es alta a pesar de los avances de los sistemas de atención en emergencias, en el diagnóstico, y las técnicas terapéuticas. ²

La frecuencia en que se presentan los hematomas subdurales agudos se han estimado que es del 10-20% de los pacientes admitidos por traumatismo craneoencefálico. Si nos enfocamos en paciente con traumatismo craneoencefálico severo, con una escala de coma de Glasgow de ocho puntos a menos, aproximadamente el 60% de estos pacientes se acompañan de la presencia de hematoma subdural agudo. ²

El pronóstico funcional de los pacientes tratados quirúrgicamente, va a depender de diversos factores entre los cuales los más importantes se encuentran, la edad, el tiempo de intervalo entre el trauma y la cirugía, la

evaluación de las características más importantes en el prequirúrgico como la reactividad pupilar y el valor de la escala de Glasgow.

Diversos trabajos de investigación respecto a la edad en relación a la mortalidad y pronóstico funcional, mencionan que aquellos pacientes que tienen más de 60 años, presentan un alta morbimortalidad, de igual forma hacen mención a que aquellos que son operados después de las cuatro horas del traumatismo craneoencefálico, los pacientes que tienen un Glasgow igual o menor a nueve, y aquellos que tienen asimetría pupilar, tienen un alto índice de mal pronóstico funcional según el GOS, y un a alta mortalidad. ³

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores de pronóstico clínico en operados por hematoma subdural agudo traumático, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen Lima, 2015 - 2016?

1.3 Objetivos de la Investigación:

1.3.1 Objetivo general.

Analizar los factores de pronóstico clínico en operados por hematoma subdural agudo traumático, en el periodo de enero de 2015 a enero de 2016, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

1.3.2 Objetivos específicos

Analizar el pronóstico clínico según la edad, en operados de hematoma subdural agudo traumático, en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

Analizar el pronóstico clínico según la puntuación de la escala de coma de Glasgow a la admisión en operados de hematoma subdural agudo traumático, en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

Analizar el pronóstico clínico según, el intervalo de tiempo entre el trauma y la intervención quirúrgica, en operados de hematoma subdural agudo traumático, en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

Analizar el pronóstico clínico según, las anomalías de la reacción pupilar, como factor de pronóstico clínico, en operados de hematoma subdural agudo traumático, en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Importancia de la investigación

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de poder estudiar los más importantes factores de pronóstico clínico en pacientes que son sometidos a cirugía por hematoma subdural agudo, para poder determinar su relevancia en la mortalidad y poder valorar la escala de recuperación funcional. Este estudio ayudaría a poder afianzar los procedimientos en el manejo de pacientes con el diagnóstico de hematoma subdural agudo, considerando la edad, el tiempo desde el trauma hasta la operación, así como poder dar importancia a la evaluación clínica pre quirúrgica de signos y síntomas específicos, con la finalidad de poder reducir la mortalidad y mejorar la escala de recuperación funcional postoperatoria.

Este estudio pretende ayudar a plantear criterios prácticos para la evaluación y manejo oportuno de los pacientes en el pre quirúrgico y así poder disminuir la mortalidad y mejorar el grado de recuperación funcional postquirúrgico. No existen muchos estudios concluyentes con respecto al tema de investigación, que ayuden a formular una teoría práctica en el manejo de esta patología, por lo que podría ser la base para futuros trabajos.

1.4.2 Viabilidad de la investigación

El presente estudio es viable debido a que se dispone de los recursos necesarios para llevarla a cabo tales como materiales, recursos humanos y por la afluencia de pacientes, se buscará la autorización del hospital para la recolección de datos.

1.5 Limitaciones del estudio

La principal limitación con la que se pueda contar para el presente trabajo de investigación es con respecto a factores que podrían modificar la evaluación clínica prequirúrgica, como la sedación de los pacientes, de igual forma la negativa de la autorización del procedimiento quirúrgico por familiares del paciente, factores clínicos de morbilidad propios del paciente (alteraciones de la coagulación, enfermedades crónicas) que podrían alterar el estudio independientemente de los resultados de la cirugía.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En el año 1981 el autor Seelig J *et al.* usando un estudio prospectivo con 82 pacientes, encontraron que un gran factor de importancia en el pronóstico clínico de los pacientes postoperados por hematoma subdural agudo es el tiempo entre el trauma y la cirugía y concluyeron que los pacientes que fueron operados en las primeras cuatro horas después del trauma tienen un 30% de mortalidad comparados con un 90% de mortalidad en aquellos que fueron intervenidos quirúrgicamente después de las cuatro horas. Sin embargo, el estudio no incluye otras variables de importancia como el examen clínico, la escala de coma de Glasgow. ⁴

Taussky P *et al.* en el 2008 en un estudio prospectivo de 76 pacientes de los cuales 46 fueron pacientes postoperados de hematoma subdural agudo, evidenciaron que un factor importante de pronóstico clínico corresponde al tiempo entre el trauma y la cirugía, así como el valor de la escala de coma de Glasgow a la admisión del paciente y la dilatación pupilar en el momento del examen clínico, concluyendo que todos los operados dentro de las tres primeras horas tuvieron un mejor pronóstico clínico en el postoperatorio. Pero en este estudio no se discrimina si el tiempo de cirugía desde el trauma es mejor para los operados con hematoma subdural agudo o epidural agudo. ⁵

En un estudio retrospectivo en el 2010 el autor Karasu A *et al.* en 113 pacientes postoperados por hematoma subdural agudo encontraron que independientemente de los factores de pronóstico clínico la mortalidad en los pacientes en estudio fue del 56%, concluyendo que los principales factores de pronóstico clínico en pacientes postoperados de hematoma subdural agudo fue el tiempo de la cirugía desde el trauma, la anormalidad pupilar, la escala de coma de Glasgow al ingreso a admisión, y la edad. Sin embargo, dicho estudio no determina cuál de los tipos de factor de pronóstico funcional es predominante. ⁶

En 1997 Kemal R *et al.* en un estudio retrospectivo en 113 pacientes en los cuales se realizó craneotomía por hematoma subdural agudo, se estudió los factores que tuvieron influencia en el pronóstico, evidenciaron que el tipo de trauma y la evaluación clínica de la reactividad pupilar son factores importantes que tienen una gran influencia en el pronóstico funcional; sin embargo, no consideran como factor que modifique el pronóstico el tiempo desde que se produce el trauma hasta su llegada a sala de operaciones. ⁷

En el 2012 Leitgeb J *et al.* en un estudio prospectivo realizado en 738 pacientes operados por hematoma subdural agudo, evidenciaron que la edad, el tipo de trauma y la evaluación de la ECG fueron factores importantes que influyen en el pronóstico funcional de estos pacientes, concluyendo que el pronóstico funcional en todos estos pacientes postoperados, depende del tipo de trauma según la escala de Glasgow al ingreso a sala de operaciones, así como la edad son determinantes, sin embargo dicho estudio no incluye el tiempo de evolución desde el trauma hasta sala de operaciones. ⁸

En el 2013 Kalayci M *et al.* en un estudio retrospectivo que incluyeron 34 pacientes operados, evidenciaron que el valor de la escala de coma de Glasgow en el preoperatorio, así como otros factores como la glicemia, saturación de oxígeno arterial, la edad, son inversamente proporcionales al pronóstico funcional en el postoperatorio, concluyendo que; aquellos pacientes sometidos a cirugía que tienen un valor de Glasgow menos de ocho y que se realizó craniectomía amplia pueden ser tratados en forma concomitante con tratamiento antiedemático en el intra y postoperatorio, y que los pacientes que presentan un valor de Glasgow de tres puntos a más, y que al examen clínico tienen las pupilas dilatadas y fijas, el tratamiento quirúrgico es innecesario. Sin embargo solo hace mención a la escala de coma de Glasgow sin considerar otros factores que son objeto del presente estudio tales como el tiempo desde el trauma a la cirugía. ⁹

Phuemphatom N *et al.* publicaron un estudio en el 2004, de tipo retrospectivo realizado en 109 pacientes, evidenciando que la valoración de la escala de coma de Glasgow dentro de las primeras veinticuatro horas después del trauma, así como el examen clínico de la reactividad pupilar en el mismo tiempo de evolución son

factores importantes que influyen en el pronóstico funcional de pacientes que fueron operados con el diagnóstico de hematoma subdural agudo. Sin embargo, no se describe con exactitud el tipo de trauma ni el tiempo desde que se produce el trauma hasta la cirugía.¹⁰

2.2 Bases teóricas

Definición

Se entiende por hematoma subdural a la colección de sangre en el espacio que conforman la duramadre y la aracnoides.¹¹ Dicho espacio está localizado entre dos membranas que recubren el cerebro, las mismas que al tener una relación estrecha es considerado virtual. Si este espacio es ocupado por una colección hemorrágica es fácilmente expansible, por lo que puede provocar un colapso subyacente del parénquima cerebral.¹²

Clasificación

De acuerdo a su evolución en el tiempo, desde el trauma se pueden clasificar los hematomas subdurales en tres tipos, los cuales se describen a continuación:

- **Hematoma subdural agudo**

Constituye aquella lesión traumática que sucede hasta las primeras 72 horas y cuyos síntomas y signos aparecen dentro del lapso establecido. Cuya morbimortalidad representa un 50% a un 90% a pesar de recibir tratamiento quirúrgico oportuno. Generalmente, la gravedad del trauma es mayor que en el hematoma epidural, se acompaña de daño en el parénquima cerebral subyacente, por lo que el pronóstico es reservado y malo en la mayoría de los casos. Clínicamente cursan con deterioro neurológico de rápida evolución, el diagnóstico es mediante el apoyo de imágenes como la tomografía axial computarizada, en donde se aprecia una imagen hiperdensa en forma de semiluna, que podría causar efecto de masa según la gravedad del trauma. Se sugiere el uso de drogas antiepilépticas por el alto riesgo de crisis convulsivas precoces. El tratamiento definitivo es quirúrgico mediante una craneotomía.¹³

- **Hematoma subdural subagudo**

Cuya presentación y clínica se desarrolla entre los días 4 y 21 posterior al evento de trauma craneoencefálico tienen la característica de tener una densidad similar al parénquima cerebral, pero ocupan un espacio lo cual permite identificarlos. ¹⁴

- **Hematoma Subdural Crónico**

Se considera crónico cuando se presenta clínicamente después de los 21 días posterior al trauma, y se caracteriza por poseer membranas y una imagen hipo-iso intensa que ocupa el espacio subdural. ¹⁵

Suele tener presencia en pacientes adulto mayores y alcohólicos crónicos, en los cuales se evidencia una cierta atrofia cerebral, por lo cual tienen la capacidad del espacio subdural aumentado, de igual forma en pacientes que reciben medicación antiagregante plaquetaria. La forma de inicio se caracteriza porque el paciente no recuerda el momento del trauma y la familia niega o desconoce algún trauma previo, debido a su presentación en un determinado grupo etario, la clínica es muy heterogénea pudiendo simular un accidente cerebro vascular, encefalopatías metabólicas, episodios de demencia senil o psicosis. Pueden presentarse déficit focal el cual depende del volumen de la colección hemorrágica. ¹⁶

Etiología

El mecanismo de lesión más frecuente y que se abordara en este estudio es el traumatismo craneoencefálico, producido por accidente de tránsito, caídas o agresiones físicas. Se considera que más del 75% corresponde a los accidentes de tránsito.

La gravedad del daño producido por el impacto es usualmente mayor en el hematoma subdural agudo en comparación con otro tipo de traumatismos craneoencefálicos como el hematoma epidural, pudiendo ser letal. Se acompaña de lesión del parénquima cerebral subyacente que podría caracterizarse por la

presentación en imágenes de tomografía cerebral axial, como una colección de sangre que provoca desplazamiento de la línea media, con o sin presencia de edema cerebral perilesional.¹⁷

Las dos causas más comunes en que se produce el hematoma subdural agudo traumático son:

1. Colección de sangre alrededor de la laceración parenquimatosa. Comúnmente se presenta un trauma primario del parénquima cerebral subyacente.¹⁸
2. Por un mecanismo de aceleración y desaceleración se produce una laceración de los vasos sanguíneos localizados en el espacio subdural.¹⁸

Fisiopatología

La causa más frecuente para la aparición de un hematoma subdural agudo es el traumatismo craneoencefálico, provocando un fenómeno de cambio de velocidad de aceleración y desaceleración de la cabeza, lo cual estira y secciona los vasos contenidos en el espacio subdural.¹⁹

Es así que dentro de este compartimiento subdural se desarrollan una serie de fenómenos hematológicos, activándose un proceso de degranulación plaquetaria desencadenando una respuesta inflamatoria en las meninges adyacentes, durante su evolución posterior, los fibroblastos rodean al coágulo formado, formando membranas en la superficie interna (capa cortical) y en externa (capa dural), dando lugar a un proceso de fibrinólisis enzimática y licuefacción del hematoma.^{20, 21}

El hematoma subdural agudo traumático, constituye una lesión que consiste en un acumulo de sangre en el espacio subdural, en contraste con el espacio extradural, este espacio es fácilmente dilatado y puede convertirse en un gran espacio de acumulo de sangre con tendencia a ocupar todo el hemisferio cerebral, los hematomas subdurales tienden a acumularse en las convexidades del cerebro, con mayor frecuencia en el lado de la lesión traumática, pero cerca del 33% de los hematomas pueden presentarse en el lado contralateral de la lesión, habitualmente

los hematomas tienen origen venoso, pero en algunos casos de traumas severos pueden acompañarse de lesión de arterias del parénquima.²²

En el Perú, no se tienen datos actualizados en relación a las causas de lesiones de trauma cerebral traumático, en un estudio realizado por Juan Paucar en el 2009, refiere que cerca de 70 000 accidentes de tránsito, tienen relación directa con 31 000 muertes y en los últimos cuatro años del 2009, 11 700 presentaron discapacidad de por vida, sin especificar el grado de pronóstico clínico de dichos pacientes y tampoco el tipo de tratamiento recibido.²³

Se entiende por traumatismo craneoencefálico como aquella lesión de causa un deterioro del nivel de conciencia, pudiéndose clasificar como; leve, moderado y grave esto tomando como referencia a la escala de coma de Glasgow, entiéndase como leve a un valor entre 13 y 15, como moderado a un valor entre 9 a 12 y como grave menos de 9.²⁴

Una de las complicaciones de traumatismo craneoencefálico, es el hematoma subdural agudo traumático que ocurre en un 1% a 5% de todas las lesiones traumáticas en el cráneo y que se presenta en un 22% de los traumatismos craneoencefálicos graves.²⁵

Las lesiones traumáticas cerebrales pueden clasificarse también como primarias y secundarias; dentro de las primarias se encuentran las fracturas óseas, lesión de partes blandas con hematoma subgaleal, hemorragias extraaxial como hematoma epidural, subdural agudo y hemorragia subaracnoidea. Lesiones intraaxiales; como lesión axonal difusa, contusión cortical, lesión de sustancia gris, lesión del tronco cerebral y hemorragia intraventricular. Y dentro de las lesiones traumáticas secundarias se encuentran; las herniaciones cerebrales, isquemia traumática y edema cerebral difuso (pires y estarling).

Clínica

Los signos y síntomas varían en función a la evolución en el tiempo desde que se produce el trauma, pudiendo presentarse, cefalea intensa, somnolencia, irritabilidad ansiedad, síntomas de focalización como pérdida de fuerza muscular en extremidades, desorientación, alteraciones del lenguaje, vómitos, convulsiones y pudiendo llegar hasta la pérdida de conciencia. Andrade *et al.* También se puede acompañar de síntomas de hipertensión endocraneal, lesión de pares craneales como el tercer par, alteración del diámetro pupilar.²⁶

Existen diversos factores que pueden alterar la presentación clínica del paciente con hematoma subdural agudo traumático, la edad es un factor que puede alterar las manifestaciones clínicas de un paciente, en el caso de adultos mayores que son la población más vulnerable a traumatismos craneoencefálicos y que debido a sus comorbilidades como enfermedades crónicas y tratamientos que reciben, tienden a tener síntomas y signos inespecíficos, de igual forma los niños en los cuales el mecanismo de caída, la inmadurez de las estructuras craneales pueden alterar la presentación clínica que permita identificar el desarrollo de un hematoma subdural agudo.²⁷

También existen otros factores que pueden modificar la clínica del hematoma subdural agudo, como el volumen del hematoma, la región cerebral afectada (frontal, parietal, temporal, occipital o mixta), la ubicación dentro de la calota craneana si es infratentorial o supratentorial. Todos estos factores tienen una repercusión muy importante sobre el pronóstico funcional de estos pacientes de acuerdo al tratamiento al que son sometidos.²⁷

Diagnóstico

Una correcta evaluación clínica del paciente a su ingreso a emergencia, podría darnos idea del cuadro clínico sindrómico del hematoma subdural agudo traumático, pero considerando la gran variabilidad de síntomas y signos que se presentan en esta patología, y teniendo en consideración que el hematoma subdural agudo traumático tiene una mortalidad alta si es que no se trata quirúrgicamente en el

tiempo adecuado por lo que se recurre a exámenes de imagen para poder identificar lesiones cerebrales traumáticas, siendo el gold estándar el uso de la tomografía para el diagnóstico.²⁸

Las radiografías de cráneo en sus diversas incidencias constituyen el examen que se solicita en una evaluación inicial, pudiendo evidenciar trazos de fractura, así como ciertas características que nos ayudan a sospechar de una lesión que pudiera comprometer estructuras cerebrales extraaxiales, como deformidades de la superficie del cráneo evidenciándose hundimiento de la calota o desplazamiento de las tablas que conforman el cráneo.²⁸

La tomografía axial computarizada constituye el gold estándar para el diagnóstico, siendo el examen auxiliar más solicitado en un servicio de emergencia ante un cuadro clínico caracterizado por un traumatismo craneoencefálico. El cual nos permite evaluar estructuras intra y extra axiales, el volumen del hematoma, la región afectada, lesiones asociadas como hematomas epidurales, hemorragias intraparenquimales, hidrocefalia, pneumoencefalo, fracturas de la calota con o sin hundimiento craneal. Todo ello, permite hacer una correcta planificación si es que el tratamiento quirúrgico es necesario de igual forma permite conocer si el trauma amerita un tratamiento de emergencia.

Ciertas características deben de ser evaluadas en una imagen de tomografía, como áreas isquémicas compatibles con infartos cerebrales, edema perilesional que podría tener efecto de masa importante, también nos permite evaluar el tipo de hematoma subdural, si es agudo, subagudo o crónico de acuerdo a ciertos patrones característicos de acuerdo a la intensidad es así que un hematoma agudo que se presenta de horas a los tres días se evidenciara una imagen hiperintensa en el lugar de la lesión, y lesiones crónicas con patrones de hipointensidad, y como patrón intermedio isointenso al tipo subagudo.²⁸

La imagen de resonancia magnética, si bien es cierto no constituye un examen de elección en el diagnóstico del hematoma subdural agudo traumático, este permite una correcta evaluación de la evolución del hematoma, así como poder identificar estructuras que no se evidencian en un examen de tomografía cerebral, como

lesiones de partes blandas, evaluar el líquido cefalorraquídeo, lesiones de parénquima cerebral.²⁹

Tratamiento

De acuerdo a las características del hematoma subdural agudo traumático se han determinado tratamientos, no quirúrgicos y quirúrgicos. Dentro de los no quirúrgicos está la observación y monitoreo clínico asociado al uso de medicamentos, pero dada la fisiopatología de esta afección traumática cerebral y a su alta mortalidad diversos estudios sugieren que el tratamiento de elección es el quirúrgico.³⁰

Independientemente del tipo de tratamiento a establecerse, el objetivo es evitar que se desarrollen fenómenos secundarios al trauma cerebral, en especial evitar la hipertensión endocraneal, y la consecuente muerte del paciente. Así como otros fenómenos secundarios como isquemia e infarto cerebral, y también el desarrollo de infecciones por lesiones asociadas.³⁰

La BTF (Brain Trauma Fundation) establece ciertos criterios para el tratamiento quirúrgico del hematoma subdural agudo, los cuales se basan tanto en criterios clínicos como la valoración del estado de nivel de conciencia (Escala de coma de Glasgow), dilatación pupilar, edad y tiempo de evolución desde el trauma hasta la cirugía y también criterios radiológicos en los cuales se evalúa el grosor del hematoma, el volumen del hematoma y desviación de la línea media. Además, menciona sobre el tipo de cirugía a realizar.³⁰

En esta guía concluye en el segmento de recomendaciones para el tratamiento quirúrgico lo siguiente:

Indicaciones para cirugía

Hematoma subdural agudo con un grosor de más de 10mm, o desviación de la línea media de más de 5mm en una imagen de tomografía cerebral, independientemente de la escala de coma de Glasgow.³⁰

Todo paciente con hematoma subdural agudo, con un valor de la escala de coma de Glasgow menor a nueve debe ser monitorizado con Catéter de Presión Intracraneal.³⁰

Paciente con un valor de la escala de coma de Glasgow menor a nueve, con un grosor del hematoma menor a 10mm, y una desviación de la línea media menor a 5mm deben de ir a cirugía si es que se produce el trauma hasta su admisión en emergencia el valor de la escala de coma de Glasgow ha disminuido en dos puntos. O si al examen clínico se acompaña de pupilas fijas o asimétricas, o si los valores de Monitor PIC están por encima de 20mmHg.³⁰

Tiempo de cirugía

En los pacientes en los cuales está indicado el tratamiento quirúrgico, esta debe de realizarse en el tiempo más breve posible.

Tipo de cirugía

Se debe realizar craneotomía, asociado a plastia dural. La mayoría de estudios en relación al tratamiento conservador o quirúrgico, concluyen que el tratamiento quirúrgico es el ideal e indicado para el hematoma subdural agudo traumático. En relación al tiempo quirúrgico, existen diversos puntos de corte, algunos estudios refieren que la cirugía debe ser realizada hasta las cuatro horas de haberse producido el trauma otros estudios apoyan antes de las seis horas, esto en relación al pronóstico funcional del paciente que es sometido a cirugía, por lo tanto, se concluyó que mientras más temprana era la cirugía era mejor para el paciente.³⁰

2.3 Definiciones de términos

Craneotomía

Corte de tejido óseo del cráneo, con el fin de poder tener un acceso a la cavidad intracraneal, exponiendo duramadre.

Dilatación Pupilar

Característica clínica que permite conocer el grado de compromiso intracraneal cuando existen lesiones expansivas que condicionan hipertensión endocraneana.

Escala de coma de Glasgow

Escala que sirve para medir el estado de conciencia de un paciente, y se basa en parámetros como; apertura ocular, Respuesta motora y respuesta verbal, cuya graduación se califica del 1 al 5 en forma ascendente siendo el valor 5 el mejor puntaje.

Hematoma subdural agudo

Es la acumulación de una colección líquida en este caso hemorrágico en el espacio que se conforma entre el hueso y la duramadre. Dentro de un lapso de tres días.

Puntaje de pronóstico clínico Glasgow Outcome Score

Escala que estadifica el grado de pronóstico funcional de un paciente, posterior a un procedimiento en este caso cirugía, en un determinado tiempo. Se valora en 1: Muerte, 2: Estado vegetativo persistente. 3: Discapacidad severa. 4: Discapacidad Moderada. 5: Discapacidad leve.

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

La edad, el tiempo desde el trauma a la cirugía, la escala de coma de Glasgow y la reactividad pupilar en pacientes operados de hematoma subdural agudo traumático son los factores que tiene relación directa sobre el pronóstico clínico, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2015-2016.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su Naturaleza	Indicador	Escala de Medición	Categorías	Valores de las Categorías	Medio de Verificación
Edad	Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento expresado en años.	Cuantitativa Independiente	Años	Ordinal	Adulto Adulto mayor	Mayor de 18 años Mayor de 65 años	Historia clínica.
Sexo	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres.	Cualitativa Independiente	Género	Nominal	Hombre Mujer		
Escala de coma Glasgow	Escala de valoración del nivel de conciencia consistente en la evaluación de tres criterios de observación clínica: la	Cuantitativa Dependiente	Escala	Razón	Leve Moderado Severo	Menos 8 Entre 9 y 12 Mayor a 13	

Tiempo desde el trauma hasta la cirugía.	respuesta ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora. Periodo determinado expresado en horas desde el lugar del trauma hasta el inicio de la cirugía.	Dependiente Cuantitativa	Tiempo en horas	Ordinal	Temprano Tardío	Menos de 6 horas Mayor a 6 horas	
Reactividad Pupilar	Característica clínica que permite conocer el grado de afección intracerebral cuando hay lesiones expansivas	Dependiente Cualitativa	Reactividad	Nominal	Reactivo	Presencia Ausencia	
Escala de Pronóstico clínico GOES Tiempo de cirugía.	Escala que estadifica el grado de pronóstico funcional de un paciente, posterior a un trauma cerebral.	Dependiente Cuantitativa	Escala	Ordinal	Muerto Estado vegetativo persistente. Discapacidad severa Discapacidad moderada Discapacidad leve.	1 2 3 4 5	

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Estudio retrospectivo, descriptivo, cuantitativo transversal, que recopila información de las historias clínicas de los pacientes incluidos en el estudio.

4.2 Diseño muestral

Población universo:

Todos los pacientes con el diagnóstico de hematoma subdural agudo traumático, que son atendidos en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, 2015 - 2016.

Población de estudio

Tamaño de la población de estudio:

Todos los operados de hematoma subdural agudo traumático atendidos en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, 2015 - 2016.

Muestreo o selección de la muestra:

Muestreo aleatorio simple, se considerará un tamaño del universo de 100 pacientes con un nivel de confianza del 95%, heterogeneidad de 50% y un margen de error de 5%, dando un resultado al cálculo de 80 historias clínicas a considerar para el estudio.

$$x = Z^2 \frac{c}{100} r(100-r)$$

$$n = N \frac{x}{(N-1)E^2 + x}$$

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 18 años.

Pacientes con hematoma subdural agudo de causa traumática.

Criterios de Exclusión:

Pacientes con enfermedades neurológicas seculares.

Pacientes con enfermedades hematológicas.

Pacientes gestantes.

Pacientes con indicación de no manejo quirúrgico.

4.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Se tomarán toda la información de las historias clínicas de los pacientes, que fueron operados de Hematoma subdural agudo. Los datos se registrarán en un formato de recolección de datos (anexo 1), en donde se recolectará información como; número de historia clínica, edad, sexo, nivel de instrucción, profesión u ocupación, antecedentes de importancia, como intervenciones quirúrgicas anteriores, enfermedades crónicas como; hipertensión arterial, insuficiencia renal, enfermedades hematológicas, antecedentes de uso de medicamentos; anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios.

Se registrarán también aspectos relacionados a la atención, como evaluación clínica, en la cual se tomará datos como el valor de la escala de coma de Glasgow en la admisión en emergencia, la dilatación pupilar, el tiempo desde que el paciente sufre el trauma hasta que entra a cirugía, el tiempo de la cirugía, el tipo de cirugía. Se anotará el valor de la escala de coma de Glasgow al alta y el valor de la escala de pronóstico clínico de Glasgow al alta, y a la primera consulta de control.

Instrumento

Para la recolección de datos se usará un registro de información, en donde se incluya todas las variables a estudiar, además de los datos de identificación de los pacientes.

4.4 Procesamiento y análisis de la información

Se analizará la relación de ciertos factores como, edad, sexo, el valor de la escala de coma de Glasgow al ingreso a admisión en emergencias y al alta del paciente, el análisis del tiempo operatorio, el tiempo desde el trauma a la cirugía, aspectos clínicos como el déficit o reactividad pupilar antes de la cirugía. Y finalmente el valor de la escala de pronóstico funcional de todos los pacientes post operados, usando la escala de pronóstico funcional de Glasgow. Se realizará un análisis multivariado y se procesará los datos mediante el software SPSS.

4.5 Aspectos éticos

El trabajo de investigación se realizará manteniendo en el anonimato los datos de los pacientes, así como omitiendo opiniones o juicios por parte del investigador. Se tomará en cuenta los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FECHAS		
	2018		
	Mayo	Junio	Junio
Elección del tema	X		
Definición del problema	X		
Elaboración del marco teórico	X		
Planteamiento de hipótesis y variables	X		
Diseño metodológico	X		
Elaboración del plan	X		
Revisión bibliográfica	X		
Recolección de datos	X		
Tratamiento estadístico		X	
Análisis de datos		X	
Interpretación		X	
Redacción preliminar			X
Revisión			X
Presentación			X

PRESUPUESTO

ÍTEM	ACTIVIDAD	MONTO PARCIAL	MONTO TOTAL
1	GASTOS DE PERSONAL		500
1.1	Investigadores		
1.2	Asesores	400	
1.3	Personal de apoyo (encuestadores, asistente de investigación).	100	
2	GASTOS OPERATIVOS		300
2.1	Máquinas y equipos	100	
2.2	Software y licencias	200	
3	INSUMOS Y MATERIALES		400
3.1	Materiales e insumos (de laboratorio, oficina, etc.)	400	
4	SERVICIOS		500
4.1	Análisis estadístico.	500	
5	VIATICOS Y MOVILIDAD		300
5.1	Viáticos	200	
5.2	Movilidad	100	
TOTAL, GASTOS (1+2+3+4+5)			2000

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. “Los Accidentes de Tránsito en el Perú” Sociedad Amantes del País, 05 Mayo 2009
2. Hiroshi, Toshiaki, takayuki. Surgical Management of Acute Subdural Hematoma in Adults. *Neurol Med Chir* 54. 2014. 887-894.
3. Bullock. Surgical Management of the Acute Subdural Hematomas. *Neurosurgery* 2006. 58. Number 3.
4. John M. Seelig, Donald P. Becker, J. Douglas Miller, Richard P. Greenberg, John D. Ward, and Sung C. Choi. *N Engl J Med*; 1981. 304:1511-1518.
5. Philipp Tausky, Hans Rudolf Widmera, Jukka Takala, Javier Fandino. Outcome after acute traumatic subdural and epidural haematoma in Switzerland: a single-centre experience. *Swiss Med Wkly* 2008;138(19-20):281-285.
6. Aykut Karasu, Erdinç Civelek, Yavuz Aras, Pulat Akın Sabancı, Tufan Cansever, Hakan Yanar *et al.* Analyses of clinical prognostic factors in operated traumatic acute subdural hematomas. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010;16 (3):233-236.
7. R. Kernal Koc, Hidayet Akdemir, Suat Oktem, Mehmet Meral, Ahmet Menku. Acute Subdural Hematoma: Outcome and Prediction. *Neurosurgical Review* 20(4): 239-244
8. Johannes Leitgeb, Walter Mauritz, Alexandra Brazinova, Ivan Janciak, Marek Majdan, Ingrid Wilbacher, *et al.* Outcome after severe brain trauma due to acute subdural hematoma. *J Neurosurg* 2012. 117:324-333.
9. Murat Kalaycı, Erol Aktunç, Sanser Gül, Volkan Hancı, Nurullah Edebali, Ferda Çagavi, Bektas Açıköz. Decompressive craniectomy for acute subdural haematoma: An overview of current prognostic factors and a discussion about some novel prognostic parameters. *J Pak Med Assoc* 2013. 63: 38.
10. Nakornchai Phuenpathom, Montip Choomuang, Sanguansin Ratanalert. Outcome and outcome prediction in acute subdural hematoma. *Surgical Neurology* 1993. 40:1;1-90.
11. Hostalot C., Carrasco A., Bilbao G., Pomposo I., Garibi J., Hematoma subdural crónico. Presentación y actitudes terapéuticas. *Rev. Neurol.* 2002;35(2):123-127.
12. Unidad de Neurocirugía de RGS. Hematoma Subdural. Actualizada el 2014; acceso el 10 de mayo del 2015. Disponible en <http://neurorgs.net>.
13. Greenberg MS. *Handbook of neurosurgery*. 6 ed. New York: Thieme, 2006: 674-8.
14. Pencalet P. Les complications de l'hématome sous-dural chronique de l'adulte. *Neurochirurgie* 2001; 47(5): 491-4.

15. Arranz N, Tropea O. Hematoma subdural crónico en pacientes mayores de 80 años. Rev Neurocirugía (La Plata) 2000; 3(2): 60-2.
16. Moscote L. Hematoma subdural crónico. Aspectos sobre una patología del anciano. Rev. Asociación colombiana de Gerontología y Geriatria. 2007;21(4).
17. González G. Guías diagnósticas de neurología y Neurocirugía, Hematoma subdural y Epidural de origen traumático. Hospital general de México 2008.
18. Tokoro K., Nakajima F., Yamataki A., Acute spontaneous subdural hematoma of arterial origin. Surg Neurol 1988;29:159-63
19. Koc R., Pasaoglu A., Kurtsoy A., Oktem I., Kavuncu I., Acute spontaneous subdural hematoma of arterial origin: A report of five cases. Surg Neurol 1997;47:9-11.
20. Sajanti J, Majamaa K. High concentrations of procollagen propeptides in chronic subdural hematoma and efusión. J neurol Neurosurg Psychiatry 2003;74: 522-524.
21. Wada T, Kuroda K, Yoshida Y, Ogasawara K, Ogawa A, Endo S. Local elevation of the anti-inflammatory interleukin-10 in the pathogenesis of chronic subdural hematoma. Neurosurg Rev. 2006;29:242-245.
22. PIRES, M. T. B.; STARLING, S. V. Manual de Urgências em Pronto-Socorro. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
23. Juan Luis Cam Paucar. Manejo inicial del paciente con trauma craneoencefálico e hipertensión endocraneana aguda. Acta Med Per 2011. 28(1); 39-45.
24. Marcio Rossato Badke, Leila Georcelei de Brizola Perdonssini, Indiara Sartori Dalmolin, Marcelo Machado Sassi. Hematoma Subdural Agudo Traumático: a propósito de un caso. Rev. Contexto e Saude. 2011. 10 (20); 999-1004.
25. ANDRADE, A. F.; et al. Projeto Diretrizes Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina Diagnóstico e Conduta no Paciente com Traumatismo Cranioencefálico Leve. Sociedade Brasileira de Neurocirurgia. Elaboração Final: 31 de Agosto de 2001. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/104.pdf Acesso em: 9 feb. 2015.
26. González G. Guías diagnósticas de neurología y Neurocirugía, Hematoma subdural y Epidural de origen traumático. Hospital general de México 2008.
27. Chen CW, Kuo JR, Lin HJ, Yeh CH, Wong BS, Kao CH, et al. Early postoperative seizures after burr hole drainage for chronic subdural

hematoma: correlation with brain CT findings. J Clin Neurosci 2004; 11:706-709.

28. Gary L. Hedlund, D.O. Subdural Hemorrhage in Abusive Head Trauma: Imaging Challenges and Controversies. J Am Osteopath Coll Radiol 2012; 1(1); 23-30.

29. Huisman TA. Intracranial hemorrhage: ultrasound, CT and MRI findings. [Eur Radiol](#). 2005 Mar;15(3):434-40.

30. M. Ross Bullock. Surgical Management of Acute Subdural Hematoma. Neurosurgery 2006. 58:S2-16-S2-24.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título de la investigación	Pregunta de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Factores de pronóstico clínico en operados por hematoma subdural agudo traumático, en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen 2015-2016	¿Cuáles son los factores de pronóstico clínico en operados por hematoma subdural agudo traumático, en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen Lima, 2015 - 2016?	<p>General</p> <p>Analizar los factores de pronóstico clínico en operados por hematoma subdural agudo traumático.</p> <p>Específicos</p> <p>1. Analizar el pronóstico clínico según la edad, de los operados de hematoma subdural agudo traumático</p> <p>2. Analizar el pronóstico clínico según la puntuación de la escala de coma de Glasgow a la admisión en los operados de hematoma subdural agudo traumático</p> <p>3. Analizar el pronóstico clínico según, el intervalo de</p>	La edad, el tiempo desde el trauma a la cirugía, la escala de coma de Glasgow y la reactividad pupilar en operados de hematoma subdural agudo traumático son los factores que tiene relación directa sobre el pronóstico clínico, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2015-2016.	Estudio retrospectivo, descriptivo, cuantitativo transversal,	Todos los pacientes con el diagnóstico de hematoma subdural agudo traumático, operados durante el periodo 2015 - 2016 en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.	Formato de recolección de datos. Historias clínicas de pacientes operados con el diagnóstico de hematoma subdural agudo traumático.

		<p>tiempo entre el trauma y la intervención quirúrgica, en los operados de hematoma subdural agudo traumático.</p> <p>4. Analizar el pronóstico clínico según, las anormalidades de la reacción pupilar, como factor de pronóstico clínico, en operados de hematoma subdural agudo traumático.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA DEL PACIENTE	
FECHA DE INGRESO	
FECHA DE ALTA	
EDAD	
SEXO	
GRADO DE INSTRUCCIÓN	
PROFESION U OCUPACIÓN	
ANTECEDENTES:	
ENFERMEDADES CRÓNICAS	
USO DE MEDICAMENTOS ANTICUAGULANTES O ANTIAGREGANTES	
EXAMEN CLÍNICO	
ESCALA DE COMA DE GLASGOW AL INGRESO A EMERGENCIA	
ESCALA DE COMA DE GLASGOW AL INGRESO A CIRUGÍA	
DILATACION O REACTIVIDAD PUPILAR	
TIEMPO DESDE EL TRAUMA HASTA CIRUGÍA	
TIEMPO DE CIRUGÍA	
CONTROL POST CIRUGÍA:	
ESCALA DE COMA DE GLASGOW AL ALTA	
ESCALA DE PRONÓSTICO CLÍNICO AL ALTA	
ESCALA DE PRONÓSTICO CLÍNICO EN LA CITA DE CONTROL GOES	