UNIVERSIDAD DE GUAYAQUILFACULTAD DE CIENCIAS MÉDICASESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA

TEMA

TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA CEREBROVASCULAR HEMORRAGICA.

ESTUDIO A REALIZARSE EN PACIENTES ADULTOS MAYORESEN EL HOSPITAL MARTIN ICAZA Y LA CLINICA TOUMA DE LA CIUDAD DE BABAHOYO DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO A JULIO DEL 2011

T E S I S

PREVIA LA OBTENCION DEL TITULOLICENCIADO EN IMAGENOLOGIA

AUTORES

TLGO. MED. YONN REYES RIVASTLGO.

DIRECTOR: LCDO. PEDRO ROBLES CAMPOS

TUTOR: Msc MARCELO MUÑOZ VILLACRES.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2 0 1 1 - 2 0 1 2

DEDICATORIA

Quisiera dedicar el presente trabajo de investigación a mi familia que siempre me acompaño y me dio animo en los momentos difíciles.

La presente investigación es un estudio realizado con mucho esfuerzo y dedicación

TLGO. MED. YONN REYES RIVAS

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecerles primero a Dios, y a mi familia por su apoyo incondicional durante todos estos años y a mis compañeros que siga un constante deseo de superación y responsabilidad en la vida para ayudarme a superar todas las adversidades.

TLGO. MED. YONN REYES RIVAS

INDICE

CAPITULO I	**9**
1.Problema	**9**
Planteamiento del problema	**9**
1.2 Formulación del problema	**10**
1.2.1 Delimitación del Problema	**10**
1.2 Evaluación del problema	**11**
1.3 Objetivos	**11**
1.4 Justificación	**12**
CAPITULO II	**13**
MARCO TEORICO	**13**
2.1 Fundamentación teórica	**13**
2.1.1 Tomografía computarizada	**13**
Ventajas de la tomografía computarizadas	**16**
Tomografía de cerebro	**16**
Meniniges	**18**
Enfermedades cerebro vasculares	**29**
Evaluación de la enfermedades cerebro vascular	**32**
Factores de riesgo	**33**
Causas más frecuentes de enfermedad cerebro	**35**
Clasificación de la enfermedad	**36**
Accidentes vasculares Encefalicos o closivos	**37**

Enfermedad vascularcerebral hemorrágicas **42**

Hemorrágicas epidural **46**

Clasificación hemorrágicas epidural **46**

HEMATOMA EPIDURAL EN TOMOGRAFIA **48**

HEMORRAGIAS SUBDURALES **49**

CLASIFICACION **50**

HEMATOMA SUBDORAL EN TOMAGRAFIA **52**

HEMORRAGIA INTRAPARENQUIMATOSA **53**

INTRAPARENQUIMATOSA EN TOMOGRAFIA **54**

HEMORRAGEA SUBARACNOIDEA **58**

HEMORRAGEA SUBARACNOIDEA **60**

COMPLICACIONES DE LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA **61**

HIPOTESIS **65**

VARIABLES DE LA INVESTIGACION **65**

CAPITULO III **66**

Metodología **66**

DISEÑO DE LA INVESTIGACION **66**

TIPO DE INVESTIGACION **66**

Nivel de estudio **67**

Muestra **67**

Operacionalizacion de las variables **70**

Recolección de la información técnica e **72**

instrumentos de la investigación

Procedimientos de la investigación, tratamiento **72**

Análisis e interpretación de los resultados **73**

Gráfico de Procedencia **77**

Grafico según el Sexo **79**

Grafico según los síntomas **80**

Gráfico de tc **82**

Gráfico de tipos de hemorragia **84**

Capitulo v **89**

Marco Administrativo **89**

Cronograma **89**

Concluciones **88**

Recomendaciones **90**

Bibliografia **91**

Anexos **92**

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA

TEMA

TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA CEREBROVASCULAR HEMORRAGICA.

AUTORES

TLGO. MED. YONN REYES RIVAS

TUTOR (A) MSC. GRANBAY MUÑOZ VILLACRES

FECHA: OCTUBRE DEL 2013

RESUMEN

La enfermedad cerebro vascular (ECV) es la patología neurológica invalidante más prevalente de la población adulta mayor de 65 años y la tercera causa de muerte, se refiere a cualquier anormalidad cerebral, producto de un proceso patológico que comprometa los vasos sanguíneos, muy frecuentes, ocurren cuando el suministro de sangre a una parte del cerebro se interrumpe repentinamente o cuando un vaso sanguíneo en el cerebro se rompe, derramando sangre en los espacios que rodean a las células cerebrales, por la falta de irrigación sanguíneo, oxígeno y nutrientes, las células cerebrales mueren lo que ocasiona lesiones irreversibles. La hemorragia cerebral es una de las más temidas complicaciones del árbol arterial que irriga al cerebr0, provocada por múltiples enfermedades, sus secuelas son muchas veces permanentes yincapacitantes e incluso fatales.Los efectos de la hemorragia sobre el cerebro se relacionan con su tamaño y localización Tomografía Computarizada es el mejor método para evidenciar Encefalopatía Hemorrágica presenta alta sensibilidad en especial en procesos agudos, y para estudiar los efectos característicos de un problema cerebrovascular. Para entender las estructuras anatómicas cerebrales mediante tomografía computarizada se debe considerar el ángulo del plano de corte, ya que pequeñas modificaciones del mismo pueden causar cambios importantes en las estructuras anatómicas. La hemorragia hipertensiva generalmente se atribuye a la rotura de los aneurismas de Charcot-Bouchard que se encuentran en las arterias perforantes. En los pacientes que no fallecen los hematomas se licuan y reabsorben. Los cerebros de los pacientes hipertensos contienen, a menudo, varias de estas lesiones residuales.La suma de algunos factores sin duda influyen para de producir patologías cerebrovasculares de todos los tipos, para su diagnóstico la primera opción sin lugar a dudas es la Tomografía Computarizada siendo de gran valor tanto para el medico como para los pacientes que adolecen de patología cerebro vascularhemorrágica.

INTRODUCCION

En este trabajo se abordara el tema de Tomografía Computarizada y el diagnostico de patología cerebrovascular hemorrágica.

Es un estudio realizado en pacientes adultos mayores en el Hospital Martin Icaza y la ClínicaTouma de la ciudad de Babahoyo durante el periodo de enero a julio del 2011.

En el campo de salud mundial millones de personas presentan hemorragias cerebrovasculares, o están en riesgo de padecerla.

Su incidencia es mayor en pacientes de edad avanzada, la tercera edad es un grupo poblacional cada vez mayor dentro de la comunidad mundial esta enfermedad es una de las condiciones asociadas a un mayor consumo de recursos en salud.

La evaluación cuidadosa y la valoración médica adecuada sonprimordiales cuando se presentapatología cerebrovascular hemorrágica.

En consecuencia, el médico de atención primaria debe estar familiarizado con criterios y técnicas actuales de diagnóstico disponibles como es la Tomografía Computarizada.

Al empezar el capítulo uno describe la preocupante situación en que se encuentran los pacientes por no tener un conocimiento real sobre las patología cerebrovascular hemorrágica en nuestro país y nos planteamos objetivos para cambiar esa realidad.

El capítulo dos se desarrolla el marco teórico, toda la información relevante e indispensable para comprender el problema y su trascendencia.

En el capítulo tres se procede a realizar el diseño y el tipo de la investigación de nivel científico. Se indican las características de la población y se escoge la muestra, se realiza la operacionalizaciòn de las variables, y la recolección de la información que se utiliza para obtener estadísticas, gráficos y tablas de frecuencia y porcentajes, para posteriormente explicar y detallar la investigación, su desarrollo y evolución además del análisis de los datos,

Finalmente en el capítulo cuatro se plantean conclusiones en base al estudio realizado, para beneficio de la población en general, además realizamos sugerencias para cambiarla.

CAPITULO I

TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA CEREBROVASCULAR HEMORRAGICA.

1. PROBLEMA

1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La patología cerebrovascular hemorrágica es la patología neurológica invalidante más prevalente de la población adulta mayor de 65 años.

Presentando en los pacientes adultos mayores una alta tasa de mortalidad, la misma que podría ser evitada si los adultos mayores se sometieran a un pre-diagnóstico clínico tomográfico, ante la presencia de los primeros síntomas de hipertensión arterial u otros trastornos relacionados con el pre-disponente cuadro clínico que conducen a estas patologías cerebrovasculares hemorrágicas.

En estudios internacionales la prevalencia es de 800/100.000 habitantes con una incidencia anual de 100-250/100.000 y una tasa anual de mortalidad de 100/100.000.(Duplicándose la tasa por edad cada 5 años de incremento).

Estadísticamente tenemos que las hemorragias cerebrales son mucho menos frecuentes que los infartos y solo representan alrededor del 10 por ciento de los ictus, pero su importancia como causa de mortalidad es mucho mayor, pues aproximadamente el 50 por ciento de las hemorragias son letales frente a un 20-25 por ciento de los infartos.

Se considera también la quinta causa principal de pérdida de productividad, por muerte o distintos grados de discapacidad en todo el mundo. Lasmujeres sonmás propensas a padecer ECV, sobre todo cuando han perdido el factor protector estrogenito.

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud ha habido un aumento en la cantidad y la gravedad de casos de enfermedad cerebrovascular en las Américas, siendo mayor el índice en América Latina y el Caribe, donde existe menor control de los factores de riesgo

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Qué beneficios tendría un pre-diagnóstico clínico topográfico en los pacientes adultos mayores ante la presencia de los primeros trastornos relacionados con patologías cerebrovasculares hemorrágicas?

1.2.1 DELIMITACION DEL PROBLEMA

La patología cerebrovascular hemorrágica, se presenta con frecuencia en la población de pacientes adultos mayores, por lo tanto debe ser valorada en el campo científico medico clínico del área de salud, con estudios Tomogràficos computarizados, y sometidoa un análisis estadístico que nos proporcione los parámetros actuales necesarios para tener una visión actualizada de esta problemática de salud

El estudio de corte transversal se realizóen un periodo de enero a julio en pacientes adultos mayores de la Clínica Touma y del Hospital Martin Icaza de la ciudad de Babahoyo que asistieron a realizarse el examen radiológico por las consultas médicas de los diferentes sectores

La técnica de Imagen utilizada es la Tomografía Computarizada

Las variables utilizadas en esta investigación son las siguientes

- **X**= Tomografía Computarizada
- **Y**= Patología cerebrovascular hemorrágica en pacientes adultos mayores.

Tomando en cuenta las variables se planteó la siguiente pregunta en la presente investigación

¿Determinala TomografíaComputarizada el diagnostico de Patologías Cerebrovasculares Hemorrágicas en pacientes adultos mayores?

1.2.2EVALUACION DELPROBLEMA

El problema es relevante por la importancia que tiene para los pacientes adultos mayores el evitarPatologías Cerebrovasculares Hemorrágicasy sus complicaciones.

Significativo- Porque su diagnóstico es preciso y fácilmente determinable.

Factible.- Porque se realizan por medio de un examen de alta tecnología como es la Tomografía Computarizada.

Concreto.-Porque se conoce con claridad la evolución clínica de la Patología Cerebrovascular Hemorrágicaa investigar.

1.3 OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL**

Demostrar que la Tomografía Computarizada es determinante en eldiagnóstico de la Patología Cerebrovascular Hemorrágica, en pacientes adultos mayores.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

a. Determinar el rango de incidencia de la Patología Cerebrovascular Hemorrágicaen pacientes adultos mayores.

b. Definir las causas que originan laPatología Cerebrovascular Hemorrágica.
c. Identificar los síntomas e indicar medidas de prevención y controlde la Patología Cerebrovascular Hemorrágica.

1.4 JUSTIFICACION

La finalidad de realizar esta investigación esdeterminar, definir e identificar las causas, cuantificar los síntomas además de los factores de riesgo para informar al público en general, pero especialmente al público adulto mayor que esta propenso a sufrir estas enfermedades, ya que es a esta edad el periodo en donde empiezan a presentar trastornos.

A través de este trabajo de origen investigativo de campo se puede saber cuáles son las causas que conllevan a la formación de patologías cerebrovascular Hemorrágicas y demostrar que un pre-diagnóstico clínico topográfico es uno de los mejores examines por imagen que van ayudar a su diagnóstico especialmente en adultos, y así evitar la muerte de muchos pacientes. Por otro lado a nivel profesional demostrar a la comunidad en general y miembros en la salud que el licenciado en imagenologìa desempeñamos un papel importante en el área de la salud; otro propósito es aumenta los conocimientos, adquirir más perfeccionamientos y experiencia en esta área de salud

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.- FUNDAMENTACION TEORICA

2.1.1.- TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA

Es una técnica de diagnóstico utilizada en medicina para identificar diversas patologías que pueden presentarse en un paciente, pero en especial tiene gran utilidad para el diagnóstico de Patologías Cerebrovasculares Hemorrágicaspresentes en adultos mayores.

Los modernos tomógrafos son el resultado de una evolución tecnológica a través de los años.

La **Tomografía Axial Computarizada**, utiliza un tomógrafo de primera generación, conocida por las siglas **TAC** o por la denominación **escáner, obtiene imágenes axiales**, que son la base fundamental para realizar los exámenes con los equipos modernos.

- La palabra Tomografía viene del griego tomos que significa corte o sección y de grafía que significa representación gráfica. Por lo tanto la Tomografía es la obtención de imágenes de cortes o secciones de algún objeto.
- La palabra axial significa “relativo al eje” .plano axial es aquel que es perpendicular al eje longitudinal de un cuerpo.
- La Tomografía Axial Computarizada o TAC, aplicada al estudio del cuerpo humano, obtiene cortes transversales a lo largo de una región concreta del cuerpo (o de todo él).

- Computarizar significa someter datos al tratamiento de una computadora.

En resumen TAC es una tecnología sanitaria de exploración con rayos X que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo, siendo de gran utilidad en la medicina general y sobre todo en la radiologíaintervencionista.

Partes del equipo de Tomografía Axial Computarizada:

- Gantry con mesa de exploración
- Generador de rayos x de alta frecuencia.
- Consola de mando con su respectiva computadora

Su aplicación comienzapor el año 1970. Cuando el ingeniero GodfreyHounsfield puso en marcha el primer tomógrafo computarizado, constituyendo así el mayor avance en radiodiagnóstico, después del descubrimiento de los rayos x, por este logro Hounsfieldobtuvo el Premio Nobel en el área de Medicina el año 1979. Su gran aporte científico al crear la Tomografía, resulto ser la mejor herramienta de diagnósticomédicohasta la época actual.

Luego de algunos años se creó una escala para medir las diferentes densidades de los tejidos y las estructuras estudiadas mediante Tomografía, y las denominaron unidades Hounsfielden homenaje a su inventor.

La escala de Hounsfieldes de gran utilidad y nos indica las medidas que van desde -1000 UH que corresponde al aire, -10 UH para grasa, 0 UH para el agua, 30-50 UH cerebro, 60-150 UH sangre coagulada, hasta 1000 UH que corresponde a hueso compacto.

Las primeras TAC fueron instaladas en España, Estados Unidos y el Reino Unido a finales de los años 70 del siglo XX.

En un principio la tomografía se limitaba solamente a estudios del cráneo, y las imágenes no tenían buena resolución,el tiempo promedio para obtener un estudio del cerebro era alrededor de una hora,y como los médicos aun no reconocían sus bondades tenía pocas indicaciones de uso, fue con posteriores generaciones de equipos cuando pudo estudiarse el cuerpo completoen el año 1974.

Con el avance vertiginoso de la tecnología surgieron nuevos equipos tomogràficos. ElTAC helicoidal, obtiene cortes que nos proporcionan mayor precisión, yexcelente nitidez de imagen.

En la actualidad los modernos equipos TAC multicortede cuarta generaciónincorporan varios anillos de detectores (entre 2 y 320), este mecanismo funciona cuando el tubo gira dentro del gantry, que contiene múltiples detectores en toda su circunferenciasimultáneamente la mesa con el paciente avanza progresivamente mientras se realiza el disparo lo que aumenta aún más la rapidez.Con la implementación de nuevos software se pueden obtener imágenes volumétricas en tiempo real de cualquierestructura anatómica del cuerpo humano.**Wallace T.Miller (1984) Considera**

> **En la Tomografía Computarizada (TC) o Tomografía Axial Computarizada (TAC) un haz de rayos X, en abanico, pasa a través del paciente. La cantidad de radiación transmitida se detecta y se grava mediante un dispositivo de detectores cristalinos, situados en sentido opuesto a la fuente de radiación. Se puede obtener un gran número de mediciones individuales cuando la fuente de rayos X rota con relación al enfermo. Estas mediciones se almacenan en una computadora y se utilizan en una serie de cálculos matemáticos, complejos para determinar la radio opacidad (o cantidad relativa de radiación transmitida) para cada centímetro cuadrado del área explorado en el cuerpo. Esta información se presenta entonces mediante una serie de números o mediante una imagen en escala de grises. Esta imagen es un corte transverso axial del cuerpo en oposición al corte longitudinal y tiene una escala de grises muy semejante a la de los rayos X. La gran sensibilidad de esta técnica permite la detección de diferencias de densidad tan pequeñas como 5.5% (contra 4-5% para la radiografía ordinaria). Esto posibilita la visualización de estructuras internas del cuerpo que en la radiografía ordinaria no muestran diferencias de densidad detectables. (pág.6)**

Lasreconstrucciones tridimensionales con imágenes de alta calidad y precisiónfacilitan el diagnóstico de diversas patologías como la hemorragia cerebral, tumores, fracturas, etc. en un tiempo máximo de 2 minutos.

2.1.1.1. VENTAJAS DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

La Tomografía Computarizada presenta múltiples ventajas con respecto a otros medios diagnósticos, pues ofrece información más detallada y exacta sobre las patologías, además *e*suna prueba rápida de realizar, que ofrece imágenes en múltiples planos con excelente resolución y nitidez, con este examen se puede visualizar múltiples estructuras anatómicas entre ellas ganglios, hueso etc.

La Tomografía computarizada resulta especialmente útil en una emergencia causada por una patología cerebrovascular hemorrágica, su eficacia y rapidez son determinantes, para el diagnóstico y tratamientos precisos.**Ropper Allan H. (2011) Considera**

> **En la TC la imagen de la sangre, es la de una masa blanquecina, tan pronto es extravasada. El efecto de la masa y el suero extruido y el edema vecinos tienen un carácter hipodenso. Después de dos a tres semanas comienza a ceder el edema vecino y disminuye la densidad del hematoma en primer lugar en la periferia. Poco a poco la densidad del coagulo iguala a la del tejido encefálico. (pág. 803)**

El médico y el tecnólogo de hoy tienen en la Tomografía Computarizada una herramienta básica de primera elección para el diagnóstico de patologías que años atrás era imposible determinar por otros medios.

2.1.1.2 TOMOGRAFÍA DE CEREBRO

Para entender las estructuras anatómicas cerebrales mediante Tomografía Computarizada se debe considerar el ángulo del plano de corte, ya que pequeñas modificaciones del mismo pueden causar cambios importantes en las estructuras anatómicas.

Normalmente el gantry se inclina 15 a 20 grados más que el ángulo que forma con la vertical la línea orbito-meatal.

El espacio supratentorial se estudia conuna colimación de 8-10 mm., la fosa posterior, con 4-5 mm esto reduce el artefacto de Hounsfield que se produce al incidir el haz de rayos sobre el peñasco del temporal.

Los cortes se realizan a partir de la base del cráneo hasta el vértice del mismo.**Haaga John R. (2011) Considera:**

> **Se adquieren cortes contiguos con una angulación de 15 a 20 grados respecto a la línea cantomeatal, desde la base del cráneo hasta el vértice. Las imágenes se adquieren con un algoritmo estándar, que permiten la evaluación del parénquima encefálico, el sistema ventricular y el espaciosubdural. Se realiza una segunda reconstrucción con un algoritmo óseo, para estudiar la calota y los huesos faciales, buscando fracturas. Las imágenespueden reconstruirse con un grosor de 1,25 mm para descartar fracturas en la base del cráneo, con estudios coronales en caso de ser necesario. Las imágenes se estudian con ventanas de tejidos blandos, subdurales y óseas en estaciones de trabajo PACS (sistemas de comunicación y archivo de imágenes. No suele ser necesario utilizar agentes de contraste sin embargo, si existe un efecto de masa inexplicable o el estudio es normal, pero el paciente está en coma, letárgico o presenta un déficit neurológico persistente, podría ser necesaria la administración de agentes de contraste intravenosos. (pág. 295)**

Para medir las distintas densidades de las partes anatómicas estudiadas, los tomógrafos computarizados cuentan con un indicador que nos permite saber con qué clase de tejido o lesión nos encontramos.

La escala de Hounsfield es de gran utilidad y en estos casos, ya que nos indica las medidas de densidad con que se observan las hemorragias en las imágenes de Tomografía Computarizada, y puede evidenciar la presencia de un coagulo agudo retraído ya que está formado en un 90 por ciento de hematocrito y se observamuy denso en la tomografía,en general los coágulos suelen tener de60-80 a 120-150 unidades de densidad topográfica (UH).

Ante la sospecha de enfermedad cerebrovascular, se necesita identificar la lesión y su ubicación y obtener información sobre el estado estructural del parénquima del cerebro y su condición hemodinámica como consecuencia de la lesión.

La evaluación neuropsicológica de sujetos con daño producido por enfermedad cerebrovascular está enfocada en conocer las funciones afectadas y depende del tipo de evento.

En el infarto cerebral se estudia por imágenes radiológicas los aspectos topográficos de la lesión, especialmente antes de las 24 horas del inicio del trastorno súbito. Los más utilizados son la tomografía computarizada, la resonancia magnética y el estudio del flujo sanguíneo regional cerebral

La Tomografía Computarizada es muy sensible y determinante en el diagnóstico de patologías cerebrovascular hemorrágicas en pacientes adultos mayores. **Federico E. Micheli, Manuel María Fernández Pardal (2010) Considera:**

> **La TC cerebral permitirá definir rápidamente si existen hemorragias o lesiones que requieren correcciones quirúrgica urgente y evidencia eventuales hernias cerebrales (pág. 381.)**

2.1.1.3MENINGES

Las meninges son las cubiertas del cerebro:

- La duramadre,
- La aracnoides
- La piamadre.

El líquido cefalorraquídeo y las granulaciones de Pacchioni.

-**Duramadre**: Es la más superficial de las tres meninges, es una membrana fibrosa, distribuida en el raquis (duramadre raquídea); y en el cráneo (o sea la duramadre craneal).

1.-Duramadre Raquídea:

Tiene la forma de un cilindro hueco, contenido en el conducto vertebral, y en su centro se hallan la medula y el bulbo. Se extiende desde el agujero occipital hasta la segunda o tercera vertebra sacra. Se consideran en ella dos superficies (externa e interna) y dos extremidades (superior e inferior).

A.- **Superficie externa:** Corresponde a la pared del conducto raquídeo de la cual está separada por el espacio epidural (en este espacio hay ligamentos grasa fluida, y plexos venosos).

Libre por detrás, está unida por la parte contraria al ligamento vertebral posterior por prolongaciones fibrosas. Por sus lados proporciona a los nervios raquídeos prolongaciones en forma de vaina, las vainas dúrales: existen por lo común una vaina para cada raíz.

B.-**Superficie Interna**: Lisa u pulimentada, corresponde a la hoja parietal de la aracnoides, que le está íntimamente adherida.

Por delante, por detrás y los lados, presta inserción a manojos conjuntivos que proceden de la piamadre y que la unen a esta última membrana.A la derecha e izquierda presenta agujeros para el paso de las raíces raquídeas y los vasos de la medula.

C.-**Extremidad Superior:** Por su extremidad superior, la duramadre raquídea se fija en la cara posterior del axis y alrededor del agujero occipital.

D.-**Extremidad Inferior**: Corresponde al conducto sacro. Presenta la forma de un embudo, conteniendo el filumtermínale y los nervios de la cola de caballo

2.- Duramadre Craneal

Representa una especie de esfera hueca, que de una parte tapiza la cavidad craneal, y por otra envuelve la masa encefálica. También aquí hay que estudiar dos superficies, externa e interna dando este último, origen a importantes prolongaciones. **Rudolf Nieuwenhuys (2009) considera:**

> **La duramadre craneal esta funcionada con el periostio de la tabla interna del cráneo. En consecuencia. La duramadre está firmemente fijada al cráneo, sobre todo en los sitios de las suturas. Los tabiques durales se localizan entre las principales divisiones del encéfalo. En la línea media, la hoz del cerebro se localiza entre los hemisferios cerebrales, y el tentorio (tiendad del cerebelo) se extiende entre los lóbulos occipital y temporal del hemisferio y el cerebelo. Los senos venosos ocupan los bordes internos y externos de la hoz (seno sagital superior e inferior), la unión de la hoz y el tentorio (seno recto) y la fijación del territorio al seno transverso y al seno petroso superior del cráneo a nivel de la cresta**

del peñasco. La piamadre cubre estrechamente la superficie del encéfalo y se introduce en todos los surcos y depresiones. (pág. 97)

A.-Superficie Externa: Se aplica exactamente a la pared interna del cráneo, con la cual la unen numerosas prolongaciones fibrosas y vasculares.

Está adherida muy fuerte en la base es más débil en la bóveda craneal, exceptuando en las suturas (en la región temporoparietal existe la zona despegable de Marchant).

Al igual que la duramadre raquídea, proporcionan a los nervios y a los vasos que salen del cráneo prolongaciones tubulosas (vainas durables), que los acompañen hasta sus respectivos agujeros y másallá de estos se continúan con el periostio extracraneal.

B.-**Superficie Interna:** Al igual que la duramadre raquídea, esta tapizada por la hoja parietal de la aracnoides, que se le adhiere íntimamente.

C.-Prolongaciones por su superficie interna.- La duramadre craneal envía, entre los diversos segmentos del encéfalo, cuatro prolongaciones o tabiques: la tienda del cerebelo, la hoz del cerebro, la hoz del cerebelo y la tienda de la hipófisis.

a) Tienda del cerebelo.- Tabique transversal, en forma de media luna, situado entre el cerebro y el cerebelo.

Su cara superior.- Constituida en forma doble vertiente, corresponde al cerebelo. Presta su inserción, en la línea media, a la base de la hoz del cerebro.

Su cara inferior.-En forma de bóveda, cubre la superior del cerebro.

Su circunferencia posterior.- Convexa se adhiere sucesivamente a la protuberancia occipital interna, a la porción horizontal del canal lateral (en cuyo punto corresponde al seno lateral), y al borde superior del peñasco (en donde corresponde al seno petro superior).

Algo fuera del vértice del peñasco se levanta para formar unagujero, a través del cual pasa el trigésimo. (Nótese, que por delante de este agujero, la duramadre se desdobla para formar una pequeña cavidad, el cavum de Meckel, que aloja al ganglio de Gasser).

Su circunferencia anterior.- Convoca, circunscribe, conla parte anterior del canal basilar, un orificio prolongado, el foramen oval de pacchioni (que corresponde al istmo del encéfalo).

Sus extremidades o puntas están situadas a derecha e izquierda, debajo del vértice del peñasco; en este punto las dos circunferencias se entrecruzan en X (pasando la anterior por encima de la posterior), para ir a fijarse: la posterior, en las apófisis clinonides anteriores. Esta última, al dirigirse a su apófisis, forma lateralmente una expansión vertical: esta expansión es la pared externa del seno cavernoso.

b) Hoz del Cerebro.- Tabique fibroso medio, situado en la gran cisura interhemisférica. Sus caraslaterales, verticales y planas, están en relación con la cara interna de los hemisferios. Su borde superior, convexo, corresponde, a la línea media de la calota, desde el agujero ciego a la protuberancia occipital interna; sirve de albergue al seno longitudinal superior. Su borde inferior, cóncavo, está en relación con el cuerpo calloso; pero solo descansa directamente sobre el la parte posterior. Aloja al seno longitudinal inferior. Su vértice se inserta en el borde anterior de la apófisis crista galli. Su base se adhiere a la parte media de la tienda del cerebelo. Aloja al seno recto.

c) Hoz del Cerebelo.-Tabique vertical mucho más pequeño que el precedente situado en la línea media, entre los dos hemisferios del cerebelo. Sus caras laterales se corresponden con estos hemisferios. Su borde posterior, convexo, se inserta en la cresta occipital interna. Aloja los dos senos occipitales posteriores. Su borde anterior, cóncavo, se corresponde con la gran cisura media del cerebelo. Su base se une a la parte media de la tienda del cerebelo. Su vértice, bifurcado, se corresponde con la parte posterior del agujero occipital.

d) Tienda de la Hipófisis.- Llamada también diafragma de la hipófisis, es un tabique horizontal, que se extiende por encima de la silla turca. Se inserta: hacia delante, en el labio posterior del canal óptico y en las apófisis clinonides anteriores; por atrás, en el borde superior de la láminacuadrilátera y en las apófisis clinonides posteriores; por los lados desciende verticalmente sobre los bordes laterales de la silla turca, formando la pared interna del seno cavernoso su cara superior corresponde al cerebro (circunvoluciones olfatorias, quiasma óptico y (tubercinereum). Su cara inferior cubre la hipófisis o cuerpo pituitario. Presenta un agujero en su centro; para el paso del tallo pituitario; y que contiene en su espesor el seno coronario).

3.-Constitucion Anatómica:

La duramadre craneal se compone de dos hojas superpuestas;

Una hoja externa, más gruesa, aplicada a la pared craneal y que desempeña el papel de periostio interno; y una hoja interna, más delgada, que constituye la duramadre propiamente dicha. A expensas de esta última hoja de desarrollan las prolongaciones más arriba descrita. En cuanto a la duramadre raquídea difiere de la duramadre craneal en que representa, no sus dos hojas, sino su hoja interna solamente. Histológicamente, la duramadre, tanto la craneal como la raquídea, tiene la estructura de las membranas fibrosas.

4.- **Vasos y Nervios.-** conviene estudiarlos separadamente, según se trate de la duramadre craneal o de la duramadre raquídea.

A: En la duramadre Craneal:

a) Arterias.-Proceden de varios orígenes: de las meníngeas anteriores, de la arteria meníngeas media, de la meníngea menor y de la meníngea

posterior. Forman dos redes: una superficial, en la hoja externa de la membrana; otra, profunda, en la hoja interna.

b) Venas.- Forman igualmente dos redes: una superficial y otra profunda. La red profunda, poco desarrollada, desagua en la red superficial. La red superficial está formada por dos órdenes de vasos: unos avanzan aisladamente; otros acompañan a los vasos arteriales en número de uno o dos para cada arteria.

c) Lagunas Sanguíneas.- Se da este nombre a unas cavidades especiales llenas de sangre venosa, por hallarse anexas a las venas, que se desarrollan con preferencias a cada lado del seno longitudinal superior. Estas cavidades, en forma de ampolla irregular (con granulaciones de Pacchioni o sin ellas), presentan con el sistema venenoso las relaciones siguientes:

1 Comunican con los senos.

2 Reciben lasvenas meníngeas.

3 Están en relación, por uno o varios canales anastomòticos, con las venas cerebrales subyacentes

4 Recibe, finalmente, cierto número de venas diploicas.

d) Linfáticos.- Poco conocidos todavía, son admitidos por unos y rechazados por otros.

e) Nervios.- se dividen en:

1.-Nervios anteriores, procedentes del filete etmoidal del nervio nasal, se distribuyen en la parte inferior y anterior de la meninge fibrosa.

2.-Nervios laterales, procedentes del ganglio de Gassery, mas especialmente, de la porción inicial del nervio maxilar inferior.

3.- Nervio posterior, que constituye el nervio recurrente de Arnold y se dirige a la tienda del cerebelo.

B Duramadre Raquídea.- Las arterias proceden:

1 Del cuello, de los ramos espinalesde las vértebras.

2Del dorso, de los ramos dorsoespinales de las intercostales.

3De la región lumbar, de los ramos dorsoespinales de las arterias lumbares.

4 De la región lumbar y en la sacra, de las arterias lumbares y de las arterias sacras. Las venas desaguan en el plexo venenoso interraquideo (sin lagunas ni senos). Los linfáticos están dispuestos exactamente como en la duramadre craneal. Los nervios se comportan también como en la duramadre craneal.

PIAMADRE

La piamadre es una membrana celulovascular que se extienden inmediatamente sobre la superficie exterior de los centros nervios. *Piamadre raquídea; la encontramos en la medula y el bulbo. *Piamadre craneal en el encéfalo,

1.- Piamadre Raquídea.- tiene la forma de una vaina o cubierta cilíndrica, que rodea la medula y el bulbo. Se pueden considerar en ella, como en la duramadre, dos superficies y dos extremidades.

A.- Superficie Interna: Descansa inmediatamente en el eje cerebroespinal, al cual está íntimamente adherida.

B.- Superficie Externa: Por su superficie externa, la piamadre está completamente bañada por el líquido cefalorraquídeo, el cual la separa de la duramadre. Esta unida a esta última por prolongaciones anteriores, posteriores y laterales.

a) Prolongaciones Anteriores.- Son simple trabéculas conjuntivas que van de la cara anterior de la piamadre a la parte correspondiente de la duramadre.

b) Prolongaciones Posteriores.-Son igualmente simples trabéculas que van de la cara posterior de la piamadre a la parte correspondiente de la duramadre.

c) Prolongaciones Laterales.- Están representadas por dos cintas, una a derecha y otra a la izquierda, que van de la cara lateral de la medula a la parte correspondiente de la duramadre, extendiéndose en altura desde el agujero occipital hasta el origen del cono terminal: son los ligamentos dentados.

C.- Extremidad Superior: A este nivel la piamadre raquídea se continúa con la piamadre craneal.

D.- Extremidad Inferior: A nivel del cono terminal, la piamadre pasa sobre el filumtermínale y lo rodea de una vaina completa y termina, abajo donde pierde sus elementos nerviosos.

2, Piamadre Craneal.- Recubre sucesivamente los segmentos de la masa encefálica. También aquí se observan dos superficies, interna y externa.

A.- Superficie Interna: La piamadre craneal tiene por carácter esencial estar siempre en contacto con la superficie exterior del eje cerebroespinal, y, por consiguiente, descender hasta el fondo de las cisuras y de los surcos.

B.- Superficie Externa: Esta en relación con los espacios subaracnoideos.

C.- Formaciones Coroideas: A nivel de la hendidura cerebral de Bichat, la piamadre se insinúa en el espesor del encéfalo, formando lo que se llama la piamadre interna y comprende:

1, La tela coroidea superior.- Se extiende por encima del ventrículo medio.

2, Los plexos coroideos de los ventrículos laterales.- Avanzan por encima del epéndimo, en las dos porciones frontal y esfenoidal del ventrículo lateral.

3.- ConstituciónAnatómica: La piamadre raquídea se compone de dos capas: una capa interna (o intima pía) y una capa externa separadas entre sípor una hendidura linfática, el espacio linfático intrapial. En cuanto a la pirámide craneal, se halla reducida a una sola capa, que es la capa interna o intima pía.

ARACNOIDES

La aracnoides es una membrana serosa, situada entre la duramadre y la piamadre. Se divide, como estas últimas, en aracnoides raquídea y aracnoides craneal.

1.- Aracnoides Raquídea: Se componen, como las serosas, de dos hojas, una hoja parietal y una hoja visceral, interceptando entre las dos una cavidad, la cavidad aracnoides.

a) La hoja parietal.- Tapiza la duramadre raquídea en toda su extensión y está íntimamente adherida.

b) La hoja visceral.- Esta aplicada contra la precedente, reviste la forma de un manguito, que rodea la medula en toda su altura y se prolonga todavía por debajo de ella, sobre la cola de caballo. Desciende de este modo hasta el vértice o punta del fondo del saco dural, en cuyo punto se refleja hacia fuera para continuarse con la hoja parietal.

La aracnoides está separada de la superficie exterior de la medula por un vasto espacio circular, que es el espacio subaracnoideo de la medula o lago bulboespinal.

c) La cavidad aracnoides.- Es una simple hendidura o, si se quiere, una cavidad virtual.

2.- Aracnoides Craneal.- También esta presenta dos hojas y una cavidad intermedia.

a) La hoja parietal.-Está íntimamente adherida a la superficie interna de la duramadre y de sus diversas prolongaciones.

b) La hoja visceral.-Extendiéndoseos sobre la accidentada superficie de la masa encefálica, se adhiere a todas las partes. Existiendo una íntimarelación entre la hoja visceral y las anfractuosidades cerebrales, de cavidades muy irregulares, cuyo conjunto constituye los espacios subaracnoideos del encéfalo. Luego volveremos a tratar de esto.

c) La cavidad aracnoides.- También es virtual, estando las dos hojas serosas inmediatamente aplicadas una contra otra. Esta cavidad aracnoides

es atravesada por todos los vasos y nervios que van con la duramadre a la piamadre, debiendo notarse que a su nivel la aracnoides les forma vainas completas, las cuales establecen la continuidad de las dos hojas parietal y visceral.

3.- Constitución o Estructuras Anatómica: Cada una de las dos hojas aracnoideas presenta la estructura fundamental de las serosas.

4.- Vasos y Nervios: La aracnoides no tiene vasos sanguíneos que le sean propios.

4.-Líquido cefalorraquídeo

Se da este nombre a un líquido que llena los espacios subaracnoideos más arriba citados.

1.- Espacios Subaracnoideos.- Los espacios subaracnoideos están situados entre la piamadre y la hoja visceral de la aracnoides.

Son atravesados por trabéculasmás o menos gruesas de tejido conjuntivo, que van de una a otra pared, tabicando estos espacios hasta lo infinito.

2.- Circulación del líquidoCefalorraquídeo.- En los espacios Subaracnidos; el líquido cefalorraquídeo circula desde luego por los numerosos surcos que se encuentran en la superficie de la masa encefálica y que según su importancia, toman el nombre de rivuli, de flumina (ejemplos:

ElFlumen rolàndico, el Flumen paralelo, el Flumen perpendicular interno).

Los flumina desembocan en cavidades mayores llamadas confluencias o lagunas. Estas son:

1.- El lago o laguna de Silvio, que ocupa la parte inferior de la cisura de Silvio.

2.- El lago, situado debajo de la rodilla del cuerpo calloso.

3.- El lago central, que corresponde al espacio interpeduncular y a una parte de los péndulos (pues la hoja visceral de la aracnoides salta, en este punto, de uno a otro hemisferio)

4.- El lago cerebeloso superior, que se extiende entre el rodete del cuerpo calloso y la cara superior del cerebelo.

5, El lago cerebeloso inferior que descansa (debajo del cerebelo), sobre la mitad posterior del cuatro ventrículo, y 6, finalmente, el lago bulboespinal (comprendiendo la cola de caballo).

3.- Caracteres Físicos del LíquidoCefalorraquídeo.- liquido claro, transparente, incoloro, de unadensidad de 1008 a 1020. El hombre tiene, por término medio, de 120 a 150 gramos. Nótese que su tensión e4s siempre superior a la presión atmosférica.

5.- **GRANULACIONES MENINGEAS DE PACCHIONI**

Son pequeños corpúsculos de un blanco gris, que se desarrollan en el espesor de las meninges o bien en su intervalo.

1.-Situacion: Se encuentran con frecuencia a lo largo de la gran cisura interhemisfèrica, a ambos lados del seno longitudinal superior (mas raramente a nivel del seno cavernoso, del seno petroso superior y la cisura de Silvio).

2.- Formas y dimensiones.- Ofrecen comúnmente las dimensiones de un grano de mijo Su forma es muy variable: esféricas, ovoideas, piriformes, en forma de maza, sésiles o pediculadas. Tan pronto se presentan diseminadas y dispuestas en grupos. Faltan en el feto, raras veces en el niño, se multiplican en el adulto y aumentan gradualmente en el viejo.

3.- SignificaciónMorfológica: Son simples vegetaciones conjuntivas que tienen su origen en los espacios subaracnoideos y se desarrollan luego hacia afuera, levantando poco a poco las dos membranas que las cubren; hay que notar que en este movimiento de expansión excéntrica se dirigen en su mayor parte, ya hacia los senos, ya hacia los lagos sanguíneos de la duramadre, rechazan la pared de estos vasos y parecen entonces bañarse en plena corriente sanguínea.

4.- ConstituciónAnatómica: Se componen esencialmente:

a, De una masa central formada por trabéculas conjuntivas diversamente entrecruzadas que son continuación de las trabéculas similares a los espacios subaracnoideos (vienen a ser como una especie de esponja empapada de líquido cefalorraquídeo).

b, De dos membranas o cubiertas que la cubren por su parte externa: una cubierta externa, que no es otra que la duramadre tapizada por la hoja parietal de la aracnoides. Entre las dos cubiertas se halla una cavidad virtual, en forma de hendidura, que es la continuación, a nivel de la granulación pacchioniana, de la gran aracnoidea. **Antonio Díaz (2010) Considera:**

> **Las granulaciones meníngeas de Pacchioni son Vegetaciones conjuntivas, de forma y tamaño muy variables, que se desarrollan en los espacios subaracnoideos con una expansión excéntrica hacia el interior de los senos venosos dúrales, y que se disponen frecuentemente a lo largo de la cisura interhemisferica a ambos lados del seno longitudinal y, más raramente, del seno transverso. (pág. 1084).**

2.1.1.4 ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR

Las enfermedades cerebrovasculares (ECV) comprenden un conjunto de trastornos de la vasculatura cerebral, que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro,producto de un proceso patológico con la consecuente afectación de manera transitoria o permanente, de la función de una región generalizada del cerebro o de una zona más pequeña o focal, sin que exista otra causa aparente que el origen vascular.

Consideradas alteraciones muy frecuentes, ocurren cuando el suministro de sangre, a una parte del cerebro se interrumpe repentinamente o cuando un vaso sanguíneo en el cerebro se rompe, derramando sangre en los espacios que rodean a las células cerebrales.

Trae como consecuencia procesos isquémicos (de falta de sangre) o hemorrágicos (derrames), causando o no, la subsecuente aparición de sintomatología o secuelas neurológicas. **N. Garcia, J. Masjuan (2012) Consideran.**

> **La enfermedad cerebrovascular (ECV) o ictus es un trastorno, transitorio o permanentes, en una zona del parénquima encefálico, secundario a una alteración del aporte sanguíneo. (pág. 797)**

Debido a la falta de aporte sanguíneo, las células cerebrales mueren,por falta de oxígeno y nutrientes, además la sangre comprimey desplaza partes del cerebro o de la medula espinal lo quepuede ocasionar lesiones irreversibles, por esta razón se dice que es la patología neurológica invalidante más prevalente de la población adulta mayor de 65 años y la tercera causa de muerte a nivel mundial.

La evaluación inicial de la patología cerebrovascular tiene por objeto excluir condiciones emergentes que pueden simular una enfermedad cerebrovascular como la hipoglucemia o convulsiones.

Los pasos a seguir:

- ✓ Valorar lossignos vitales sin demora.
- ✓ La monitorización cardíaca suele diagnosticar trastornos del ritmo cardíaco,electrocardiograma.
- ✓ La oximetría de pulso evalúa la presencia de hipoxia en el organismo.

- ✓ Los exámenes de laboratorio: el hemograma completo, pruebas de coagulación y los niveles de electrolitos en la sangre.
- ✓ La Tomografía Computarizada,

La Enfermedad Cerebrovascular puede presentarse por una aneurismau otro factor desencadenante como:

- ✓ Presión arterial alterada,
- ✓ Trastornos vasculares,

Síntomas neurológicos que pueden presentarse son

*a.-Debilidad,

*b.-Cefalea

*c.-Cambios de la visión

*d.-Cambios en la audición,

*e.-Cambios del lenguaje,

*f.-Trastornos sensitivos,

*g -Alteración del nivel de conciencia,

*h.-Ataxia, u otros cambios en la función motora sensorial.

*i.-Enfermedad mental o trastornos de la memoria

2.1.1.5. EVOLUCIÓNDE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

Existen diversas formas de presentarse la enfermedad cerebrovascular.**Haaga John R. (2011) Considera:**

> **La hemorragia cerebral se asocia con la hemorragia cerebral primaria y el infarto cerebral. Cuando la hemorragia cerebral primaria se asocia aun inicio abrupto de síntomas neurológicos en ocasiones se denomina ictus hemorrágico. Cuando la hemorragia cerebral es secundaria a isquemia (ictusisquémico) suele denominarse infarto hemorrágico o transformación hemorrágica.(pág. 192)**

Según el tiempo de evolución de la ECV se agrupan en:

a) **Accidente isquémico transitorio** (AIT). Es cuando los síntomas neurológicosceden y el paciente se recuperan en menos de 24 horas sin secuelas, de inicio súbito que por lo general dura menos de 15 minutos.

b) **Déficit isquémico neurológico reversible** (RIND). Es cuando la duración del déficit persiste por más de 24 h, pero los síntomas desaparecen en un plazo de 7 a 21 días, sin secuelas.

c) **Accidente cerebrovascular** (ACV)

Establecido: el déficit neurológico de origen vascular persiste y no se modifica por más de tres semanas desde su instauración y deja secuelas.

d) **ACV estable**:

Es cuando el déficit neurológico persiste sin modificaciones por 24 horas (en los casos de origen carotideo) o 72 horas (en los casos de origen vertebro basilares), pudiendo luego evolucionar hacia un RIND o ACV establecido.

e) **ACV en evolución o progresivo**:

Es cuando la afectación neurológica aumenta y el cuadro empeora o aparece nueva clínica en 24 a 48 horas.

f) **ACV con tendencia a la mejoría o secuelas mínimas**: Son casos con un curso regresivo de modo que la recuperación al cabo de 3 semanas es mayor al 80%.

2.1.1.6.- FACTORES DE RIESGO

Algunos estudios refieren que el riesgo de infarto cerebral y de hemorragia intracraneal aumenta la edad, afectando especialmente a los adultos mayores, siendo más altos los índices de esta patología en las mujeres, y en la raza latina además parece ser que ciertas personas presentan un predisposición genética,

Los principales factores de riesgo de la enfermedad cerebrovascular son

- Modificables
- No modificables

Factores de riesgo modificables

- La Edad,
- El Género,
- Raza
- Elementos genéticos

Factores de riesgo no modificables

- La Hipertensión Arterial,
- Hipercolesterolemia
- Obesidad y sedentarismo
- Consumo de licor, tabaquismo y drogas adictivas
- La Cardiopatía Isquémica,
- Las Arritmias Cardíacas,
- La Dislipemia,
- La Diabetes Mellitus
- La Estenosis Carotidea Asintomática.

Controlar algunos factores modificables reduce el riesgo de que se produzca esta patología.

El tabaquismo es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de patología cerebrovascular, además de contribuir a otros factores como la cardiopatía isquémica y la aterosclerosis generalizada.El consumo de cigarrillos es el factor de riesgo modificable más poderoso que contribuye a la enfermedad cerebrovascular, es importante no fumar o abandonar el consumo de tabaco.

La hipertensión arterial es el principal factor de riesgo de la enfermedad cerebrovascular isquémica y hemorrágica. Su control estricto, mediante modificaciones del estilo de vida (dieta baja en sal, ejercicio moderado, control del peso), y un tratamiento farmacológico cuando las anteriores medidas no son suficientes permitirán reducir el riesgo de accidentes cerebrovasculares. **Ropper Allan H. (2011) Considera**

> **"La hipertensión es el factor más reconocido en la génesis de a Hemorragia intracerebral primaria: al parecer la capacidad de ella para ocasionar el síndrome cerebrovascular es consecuencia de la mayor tensión sistólica y también de la diastólica". (pág. 748)**

La presencia de cardiopatía isquémica como factor de riesgo parece estar relacionada con la existencia de ateroesclerosis generalizada, fenómeno fisiopatológico que subyace en la mayor parte de los trastornos vasculares en la edad adulta.

Las arritmias cardíacas, especialmente la fibrilación auricular crónica, aumentan entre siete y diecisiete veces el riesgo de padecer un accidente cerebrovascular con respecto a los individuos sanos. La fibrilación auricular de origen no reumático es la causa más frecuente de embolia cerebral en pacientes mayores de sesenta años, siendo una de las primeras causas de mortalidad a mediano y largo plazo. Por esto, ante la presencia de este tipo de arritmias es muy importante considerar el tratamiento preventivo de los embolismos mediante tratamientos anticoagulantes, teniendo siempre en cuenta sus riesgos y beneficios.

Las dislipemias.-Su control estricto a cualquier edad mediante una dieta baja engrasas saturadas y un tratamiento farmacológico cuando las

Medidasdietéticas no controlen los lípidos a niveles aceptables permitirán reducir el riesgo de accidentes cerebrovasculares.

La diabetes mellitus aumenta entre 1.5 y 3 veces la probabilidad de padecer un accidente cerebrovascular, especialmente de origen aterotrombótico, considerada un factor agravante, predispone a recurrencias y complicaciones en otros órganos y sistemas, a mediano y largo plazo.Se debe mantener un control metabólico para disminuir el riesgo de patología cerebrovascular.

José Antonio Mato Mato: Iria Pinal Osorio (2009) Considera.

> **La diabetes aumenta también el riesgo de ateroscierosis carotidea; alrededor del 13% de los pacientes diabéticos de más de 65 años ha sufrido un accidente cerebrovascular, la mortalidad por accidente cerobrovascular es casi el triple entre los pacientes diabético. (pag.192).**

2.1.1.7CAUSAS MÁS FRECUENTES DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

Las causas más frecuentes de enfermedad cerebrovascular son

- ✓ La trombosis en pacientes con arterioesclerosis.
- ✓ La hemorragia cerebral hipertensiva, el accidente isquémico transitorio.
- ✓ El embolismo.
- ✓ La rotura de aneurismas.
- ✓ Las malformaciones arteriovenosas.
- ✓ La vasculitis.
- ✓ La tromboflebitis.

Otras causas menos frecuentes incluyen ciertas alteraciones hematológicas como:

- ✓ La policitemia
- ✓ La púrpura trombocitopénica.
- ✓ Los traumatismos de la arteria carótida.
- ✓ Los aneurismas disecantes de la aorta,
- ✓ La hipotensión arterial sistémica y la jaqueca con déficit neurológico.

2.1.1.8CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

La enfermedad cerebro vascular(ECV) para su estudio se puede clasificar en:

- Accidentes Vasculares Encefálicos (AVE) Oclusivos. tipo isquémico (de falta de sangre)
- .Accidentes Vasculares Encefálicos Hemorrágicos tipo hemorrágico (derrame cerebral).

En AIT o accidente isquémico transitorio ocurre si la sintomatología del evento cerebrovascular es menor de 60 minutos de duración a partir de entonces se denomina ataque cerebrovascular o infarto cerebral.

Los Accidentes Vasculares Encefálicos (AVE) Oclusivos Isquémico (85% de los casos) pueden ser

a.-Trombóticos.-

*.-Infarto lacunar: Oclusión de vasos cerebrales pequeños ocluyendo la irrigación sanguínea de un volumen pequeño de tejido cerebral.***.-**Infarto de un gran vaso sanguíneo

B.-Embolico

*.-Cardioembólico: La embolia proviene del corazón, con frecuencia, de la aurícula cardíaca

*.-Arteria-arteria

*.-Criptogénico: La oclusión de un vaso intracraneal sin causa aparente

*.-De otras causas

Los Accidentes Vasculares EncefálicosHemorrágicospueden ser

- Hemorrágico (derrame cerebral).
    - Epidural
    - Subdural
    - Intraparenquimatoso
    - Subaracnoideo

También pueden ser clasificados en función del área en el cerebro donde ocurre el mayor daño o por el territorio vascular afectado y el curso clínico del trastorno.

2.1.1.9LOS ACCIDENTES VASCULARES ENCEFÁLICOS (AVE) OCLUSIVOS

Un accidente cerebrovascular oclusivo, isquémico también llamado infarto cerebral, se presenta cuando la estructura pierde la irrigación sanguínea debido a la interrupción súbita e inmediata del flujo sanguíneo, lo que genera la aparición de una zona infartada y es en ese momento en el cual ocurre el verdadero "infarto cerebral" y se debe sólo a la oclusión de alguna de las arterias que irrigan la masa encefálica, ya sea por acumulación de fibrina o de calcio o por alguna anormalidad en los eritrocitos

La arterioesclerosises una de las causas y generalmente está asociada a un émbolo (embolia cerebral) que procede de otra localización, fundamentalmente el corazón u otras arterias (como la bifurcación de la carótidas o del arco aórtico).

A.- LA ISQUEMIA DE LAS CÉLULAS CEREBRALES

Fisiopatología

El flujo sanguíneo cerebral (FSC) es aproximadamente 15-20% del gasto cardíaco total, de 550 - 750 ml de sangre por cada kg de tejido por cada minuto.

La disminución o interrupción del flujo sanguíneo cerebral produce en el parénquimacerebral daño celular y funcional que empeora con el transcurrir del tiempo.

Penumbra isquémica

En el tejido cerebral donde ocurre la isquemia resultado de la disminución del FSC, se distinguen dos zonas:

a.- Un núcleo isquémico de isquemia intensa:

- A los 10 s de isquemia se aprecia pérdida de la actividad eléctrica neuronal por alteraciones en los potenciales de membrana notable en el EEG.
- A los 30 s se observa fallo de la bomba sodio-potasio con alteraciones en el flujo iónico y desequilibrio osmótico con pérdida de la función neuronal y edemacitotóxico.
- Al cabo de 1 min y por el predominio de la glucólisisanaeróbico, aumenta a niveles letales la concentración de ácido láctico y los mediadores de la cascada isquémica.
- Después de 5 min se aprecian cambios irreversibles en los orgánulos intracelulares y muerte neuronal.

B.-Penumbra **isquémica**

Rodeando este núcleo isquémico evoluciona la llamada penumbra isquémica por la disminución en el flujosanguíneo cerebral, que desciende a niveles críticos alrededor de 15 a 20 ml/100 g/min, no ha afectado la viabilidad celular. La extensión del área de penumbra depende del mejor o peor funcionamiento de la circulación colateral.

Vulnerabilidad celular

Las neuronas más sensibles a la isquemia son las células de la corteza cerebral, del hipocampo, el cuerpo estriado y las células de Purkinje del cerebelo. De las neuroglias, se afecta primero los oligodendrocitos, los astrocitos (gliosis reactiva) y por último la microglía. Lascélulas del endotelio vascular son las últimas en ser afectadas.También se ha notado una menor concentración de células progenitoras endoteliales en pacientes con enfermedad cerebrovascular.

Factores de influencia

Ciertos factores participan en el daño cerebral progresivo, como el calcio, acidosis láctica, radicales libres, glutamato, el factor de adhesión plaquetaria y la descripción genética del individuo. El daño por isquemia cerebral será mayor o menor dependiendo también de:

- El estado del flujo sanguíneo cerebral regional;
- El tiempo que dura la oclusión vascular;
- El funcionamiento de la circulación colateral;
- El grado de vulnerabilidad celular frente a la isquemia;

- La presencia de sustancias vasoactivas como ácidos grasos y radicales libres en la zona afectada;

- Hiperglicemia;
- Hipertermia;
- Los valores de la tensión arterial;
- El grado de hipoxia

La detención o disminución de la circulación de sangre a través, de las arterias en una determinada zona, con sufrimiento celular por falta de oxígeno y sustancias nutritivas de la parte afectada puede producirse por los siguientes mecanismos y procesos:

1. **De origen vascular**:

   Estenosis El estrechamiento permanente de las arterias por vasoconstricción reactiva a multitud de procesos ("vasoespasmo cerebral"). Posiblemente se debida a una disminución del gasto cardíaco o la tensión arterialque produce bajo flujo cerebral.

2. **De origen intravascular**:

   Aterotrombótico: Se forma un coágulo en una de las arterias que irrigan el cerebro, provocando la isquemia. Este fenómeno se ve favorecido por la presencia de placas de aterosclerosis en las arterias cerebrales.

   Embólico: El émbolo puede ser consecuencia de un coágulo formado en una vena de otra parte del cuerpo y que, tras desprenderse total o parcialmente, viaja hacia el cerebro a través del torrente sanguíneo, o bien otro material llegado al torrente circulatorio por diferentes motivos: fracturas (*embolismo graso*), tumores (*embolismo metastásico*), fármacos o incluso una burbuja de aire. Al llegar a las

pequeñas arterias cerebrales el émbolo queda encallado cuando su tamaño supera el calibre de las mismas, dando lugar al fenómeno isquémico.

3. **De origen extravascular**:

   Estenosis por fenómenos compresivos sobre la pared vascular: Abscesos, quistes, tumores, etc.

B.- EFECTOS VASCULARES

ECV DE CIRCULACIÓN CEREBRAL ANTERIOR

Los síntomas que se producen cuando un vaso presenta problemas en la circulación normal de la sangre.

Arteria oftálmica

- Ceguera de un ojo

Arteria cerebral anterior

- Paresia contralateral (pierna más que el brazo, cara).
- Déficit sensitivo contralateral
- Desviación ocular hacia el lado de la lesión
- Incontinencia urinaria
- Bradicinesia
- Mutismoacinético, abulia

ARTERIA CEREBRAL MEDIA

- Hemiplejia contralateral (cara, brazo más que pierna).
- Déficit sensitivo contralateral
- Afasia (hemisferio izquierdo).

- Hemianopsia
- Desviación ocular hacia el lado de la lesión
- Apraxia (hemisferio izquierdo).

ECV DE CIRCULACIÓN CEREBRAL POSTERIOR

Síntomas (Arteria cerebral posterior)

- Vértigo
- Ataxia de la marcha
- Diplopía
- Parestesias
- Alteraciones visuales
- Disfagia
- Amnesia

Signos (arteria cerebral posterior)

- Nistagmus
- Parálisis mirada vertical
- Oftalmoplejíainternuclear
- Paraparesia
- Hemianopsia
- Disartria
- Dislexia

2.1.2. ENFERMEDADES VASCULARES CEREBRALES HEMORRAGICAS

La hemorragia cerebralintracraneal puede definirse como la extravasación de sangre en el interior de la cavidad craneal, pudiendo ocupar uno o varios compartimentos encefálicos o sus cubiertas. Así, se puede hablar de hemorragia epidural, subdural, subaracnoidea o intraparenquimatosa.

Esther Duarte Oller; Ester Marco Navarro (2008) Consideran.

> **La hemorragia intracraneal es la extravasion de sangre al interior del cráneo. La hemorragia cerebral primaria representa el 13 % y la hemorragia subaracnoidea, el 6% de todos los Ictus, (pág. 149).**

En general, estos cuatro tipos suelen aparecer de forma individual y aislada, obedeciendo a causas distintas, aunque la coexistencia es posible.

La combinación de la alta presión interna y la debilidad delas paredes de los vasos sanguíneos podrían resultar en hemorragias. Tales hemorragias son a menudo de tamaño microscópico, por ello causan daños limitados y pocos síntomas significativos.

La mayoría de los casos pasan desapercibidos ya que al momento de ocurrir no son lo bastante graves para causar daños neurológicos significativos, pero en otras ocasiones se presentan casos de hemorragiamasiva ,que pueden causar la muerte.**Ropper Allan H. (2011) Considera**

> **El volumen de las hemorragias cerebrales varía ampliamente. El calificativo masivo se aplica a hemorragias de varios cm de diámetro. El término pequeñas corresponde a las que tiene uno a dos cm de diámetro y su volumen es menor de 20 ml. El volumen y el sitio son factores que influyen en el desenlace clínico y la naturaleza del déficit neurológico inicial (pág. 803)**

Una hemorragia masiva se puede producir si la tensión física causada por la presión en la arteria es extremadamente alta, produciendo un flujo rápido de sangre que se escapa al cerebro como consecuencia de una ruptura de un vaso o de una aneurisma.

Cuanto más grande sea la lesión, mayor es la cantidad de presión que esta ejerce en las estructuras cercanas del cerebro o en la medula espinal alterando la forma de un hemisferio entero del cerebro.

Un peligro potencial de hemorragia son las malformaciones arteriovenosas.Siendo las más pequeñas las que tienen una mayor probabilidad de hemorragia que las grandes, posiblemente porque el aumento en la presión arterial dentro de un área comparativamente más pequeña tiende a ser más concentrado.

Los afectos perjudiciales de una hemorragia se relacionan con la ubicación de la lesión. Las hemorragias de las malformaciones arteriovenosas localizadas en los tejidos internos del cerebro llamado parénquima, causan típicamente un daño neurológico más severo que las hemorragias de las lesione en las membranas dural o pial o en la superficie del cerebro o de la medula espinal.

(La hemorragia localizada en partes profundas se conoce generalmente como hemorragia intracerebral o parenquimatosa; el sangramiento en de las membranas o en la superficie del cerebro se conoce como hemorragia subdural o subaracnoidea.)

Por lo tanto, la ubicación es un factor importante al tomar en cuenta los riesgo de un tratamiento quirúrgico versus no quirúrgico de las malformaciones arteriovenosas.

Los Accidentes Vasculares EncefálicosHemorrágicos pueden ser

- Epidural
- Subdural
- Intraparenquimatoso
- Subaracnoideo

Las variedades principales de hemorragias cerebrales.

a) La Hemorragia (hematoma) Epidural.

Tal como se ha comentado anteriormente, en el apartado de traumatismos craneales, es una hemorragia localizada entre la tabla interna del cráneo y la duramadre. Es un proceso casi invariablemente asociado a traumatismos. En un 10% de los casos en personas se asocia también a hematoma subdural agudo. Los efectos clínicos se relacionan más con los fenómenos de presión y deformación del encéfalo que con la hemorragia en sí.

M. Ramos Gómez, Bravo Rodríguez, F Delgado Acosta, Jiménez Murillo y F. J. Montero Pérez (2010) Consideran:

> **Se produce en el espacio potencial existente entre la tabla interna del cráneo y la duramadre. La imagen en la TC es de una lesión hiperdensa, lenticular o biconvexa que desplaza el parénquima cerebral adyacente y provoca un importante efecto de masa, sobre todo cuando el hematoma se localiza en el vertex o en el lóbulo temporal (pág. 123).**

b).La Hemorragia Subdural

Se define como la extravasación sanguínea entre la duramadre y la aracnoides, por desgarro de los vasos comunicantes, es algo más frecuente que la anterior. A menudo se asocian con fenómenos de aceleración y desaceleración (caídas, atropellos).

c). La HemorragiaIntraparenquimatosa.

Las debidas a la rotura de un vaso intraparenquimatoso que produce un hematoma localizado en el espesor del tejido cerebral (hemorragia intraparenquimatosa), y que puede abrirse secundariamente al espacio ventricular o subaracnoideo (hemorragia mixta).

d). Hemorragia subaracnoidea.

.Es la rotura de un vaso directamente en el espacio subaracnoideo, con extravasación sanguíneaentre la piamadre y la aracnoides.

La principal causa del primer tipo es la hipertensión arterial (HTA) y del segundo, los aneurismas de las arterias del polígono de Willis.

Entre otras causas de hemorragias cerebrales aunque con menor frecuencia tenemos los traumatismos cráneo encefálicosmalformaciones arteriovenosas y venosas, tumores, metástasis, etc.

Se puede tener la asociación de dos factores, por ejemplo, la HTA provoca la hemorragia en un paciente anticoagulado, o portador de un aneurisma, o con angiopatíaamiloide.

Los tipos de hemorragia más frecuentes en nuestro medio son las producidas por la hipertensión arterial (intraparenquimatosa, subaracnoidea).

2.1.2.1HEMORRAGIA EPIDURAL

Colección de sangre en el espacio epidural entre la duramadre y el hueso, normalmente a consecuencia de un desgarro de la arteria o vena meníngea media, tras un traumatismo que fractura el hueso temporal o parietal, en muy raras ocasiones se produce el desgarro de un seno venoso dural.

Las causas postquirúrgicas son menos frecuentes, ocurre en la mayoría de las personas practican actividades de alto riesgo sin la protección adecuada, como cascos que protejan a la cabeza de lesiones, que en ocasiones son graves.

Las causas más comunes de un hematoma epidural, son fracturas relacionadas con caídas de motos, caballos, árboles, patinetas, accidentes de automóviles, etc.

El desgarramiento de la arteria meníngea media o vena homónima que suelen ser consecuencia de una fractura es la causa más común de hemorragia, pero también puede haber un desgarro en el seno de la duramadre.

a.-CARACTERISTICAS

•La hemorragia se presenta en el espacio epidural entre el cráneo y la duramadre

• Los hematomas epidurales evolucionan con mayor rapidez y por tanto pueden tener unas características más traicioneras que los hematomas subdurales.

• Presentan un cuadro de somnolencia que evoluciona hacia el coma, aumento del tamaño pupilar y hemiplejia. Este cuadro es similar al hematoma subdural pero ocurre con mayor rapidez.

b.- FACTORES DE RIESGO:

– Paciente mayor de 70 años.
– Alcoholismo crónicoy/o consumo de drogas..
– Coagulopatías o toma de anticoagulantes.
– Epilepsia.
– Neurocirugía previa.
– Paciente con demencia con traumatismo violento y exploración neurológica difícil.
– Minusválidos.

c.- SÍNTOMAS

• Los síntomas pueden variar dependiendo de la gravedad de la fractura, pudiéndose presentar alguno o varios de los siguientes síntomas.

• Lesión leve moderada o grave de la cabeza con herida abierta, o concorte pequeño superficialo profundo en el cuero cabelludo y con moretón o hinchazón en la zona.

• Cuerpo extraño que penetra la cabeza.

• Dolor de cabezaleve ofuerte y/o mareos y vómitos.

• Pérdida de la memoria a corto plazo, como por ejemplo dificultad para recordar lo que ocurrió justo antes y durante el traumatismo.
• Arrastrar las palabras.
• Lesión • Confusión, pérdida del conocimiento, visión borrosa.
* Una de las pupilas parece más grande que la otra.
• Dificultad para caminar,
• Debilidad en un lado o en una zona del cuerpo.
• Sudores, palidez y crisis convulsivas.
• Cambios en el comportamiento, incluyendo irritabilidad.
• Sangre o un líquido claro que sale por los oídos o la nariz. (Perdida de líquido cefalorraquídeo).

Antoni Rovira, I Gols (2010) Considera.

> **Clínicamente, el hematoma epidural se presenta con un síndrome agudo de dolor intenso en la espalda o cuello, a menudo con irradiación radicular, y acompañado o seguido de síntomas rápidamente progresivos de comprensión medular (pág. 1302).**

2.1.2.2 CLASIFICACION DE LA HEMORRAGIA EPIDURAL

1. **Hemorragia Epidural aguda**.- Presenta una atenuación heterogénea, con áreas de sangre hiperdensaysuero isodenso**.**

2. Hemorragia Epidural subaguda.- Presenta una atenuación homogéneamente hiperdensa y está formado por un coagulo de sangre sólido.

3. **Hemorragia Epidural crónica.-** La atenuación heterogénea o reducida, así como una membrana con realce son características debido a la degradación de los productos sanguíneos.

2.1.2.3 HEMATOMA EPIDURAL EN TOMOGRAFIA

La hemorragia presenta colección hemática en el espacio entre tabla interna del cráneo y duramadre. Tiene forma biconvexa de limbos nítidos sobre parénquima cerebral.

Se produce frecuentemente un sangrado, por rotura enla meníngea media, a nivel del tronco, produciendo un hematoma epidural en fosa craneal media o escama temporal; si la rotura es de la división anterior ocasiona un hematoma epidural frontal. Suele ser uniformemente hiperdenso

A .Cano Sánchez, Bravo Rodríguez, M Ramos Gómez, S Espejo Pérez, L Jiménez Murillo (2009) consideran.

> **El desarrollo de un hematoma Epidural en el canal raquídeo puede producirse de manera espontánea o por trastornos de la coagulación, rotura de una malformación vascular o después de un traumatismo raquídeo (pág. 136).**

El hematoma epidural de fosa posterior es raro, es más frecuente en niños, la fuente de sangrado puede ser las venas emisarias o senos venosos.

2.1.2.4 HEMORRAGIASSUBDURALES

Son con mucha frecuencia el resultado de un traumatismo craneal grave y, cuando ocurren de esta manera, se les denomina hematomas subdurales "agudos", los cuales están entre los más letales de todos los traumatismos craneales. El hematoma subdural agudo puede combinarse con hemorragia epidural, contusión cerebral o desgarro.

Entre los tipos de Hematoma subdural podemos nombrar:

Los adyacentes a la tienda del cerebro:

*.-Supratentoriales que se encuentran localizados adyacentes a la tienda del cerebelo.

*.-Infratentoriales. Se encuentran por debajo de la tienda del cerebelo.

*.-Interhemisferica se desarrollan en la cara posterosuperior de la cisura interhemisferica.

Generalmente presentan forma característica en media luna con un borde medial plano contiguo a la hoaz del cerebelo, y un borde lateral convexo que limita con el encéfalo.

*.-El HSD también puede estar localizado posterior y superior al rodete del cuerpo calloso.

El sangrado llena el área cerebral rápidamente, dejando poco espacio para el cerebro, están asociados con lesión cerebral, pueden presentarse después de un traumatismo craneal leve, especialmente en las personas de edad avanzada.

Estos hematomas pasan inadvertidos por períodos de muchos días a semanas y se les denomina hematomas subdurales "crónicos".

Durante un hematoma subdural, las pequeñas venas que corren entre la superficie del cerebro y su cubierta externa (la duramadre) se estiran y se rompen, permitiendo que la sangre se acumule. **Vinay Kumar, Ramzi S.Cotran, Stanley L. Robbins (2008) Considera:**

> **Los hematomas subdurales suelen aparecer en las primeras 48 horas después del traumatismo. Son más frecuentes en las zonas laterales de los hemisferios cerebrales y en un 10% de los casos son bilaterales. (Pág. 307)**

En las personas de edad avanzada, las venas a menudo ya se han estirado debido a la atrofia cerebral (encogimiento). Algunos hematomas subdurales ocurren sin causa (espontáneamente).

Los siguientes factores incrementan el riesgo de sufrir un hematoma subdural:

- Traumatismo craneal
- Ser muy joven o de avanzada edad
- Medicamentos anticoagulantes
- Consumo de alcohol durante mucho tiempo

SÍNTOMAS

- Traumatismo craneal reciente
- Pérdida del conocimiento después de la lesión original
- Dolor de cabeza
- Debilidad
- Entumecimiento
- Incapacidad para hablar
- Mala articulación
- Náuseas y vómitos
- Letargo
- Convulsiones

2.1.2.5 CLASIFICACION DE LA HEMORRAGIA SUBDURAL

1. **Hemorragia subdural aguda.** En la mayoría de casos asociada a traumatismos craneales y movimientos bruscos de la cabeza de intensidad media. Algunos casos se deben a discrasias sanguíneas. La sintomatología es similar a la de la hemorragia epidural, con un período silente inicial presenta hiperdensidad.

El origen de la hemorragia suele estar en las venas “puente” que unen la superficie de la aracnoides y el seno longitudinal superior.

2. **Hemorragia subdural subaguda.** Resulta de la no detección de una hemorragia aguda en los 3-14 días posteriores al traumatismo.

Este tipo de evolución depende de traumatismos de menor intensidad y a volúmenes sanguíneos que inicialmente no sobrepasan los mecanismos de compensación.

Aparecen aquí fenómenos reparativos, en una secuencia bien establecida. A los 4 días hay lisis eritrocitaria y fibrosis epidural.

En el 5º día aparecen siderófagos.

A los 11 días hay ya bandas de fibrina que cruzan el coágulo y aparecen fibroblastos y capilares en los bordes del mismo.

El coágulo va tomando coloración parda por liberación férrica, con bandas blanquecinas de fibrina.

El contenido suele ser líquido y en general tiene el aspecto de una bolsa de fácil extracción.

3. Hemorragia subdural crónica. Se considera crónica una hemorragia de más de dos semanas de evolución o, mejor aún, una hemorragia envuelta completamente por membrana.

El proceso es en general silente y puede durar años. En algunos casos puede mostrar aumentos de tamaño por la existencia de episodios hemorrágicos repetidos.

4. El higroma subdural. En casos de larga evolución puede formarse una cavidad subdural repleta de líquido claro o amarillento, con una pared no endotelizada y formada por estratos fibrosos, sin actividad inflamatoria. Puede ser la consecuencia de un hematoma crónico o de un punto de rotura de la aracnoides, con paso de LCR al espacio subdural, presenta una hipodensidad.

2.1.2.6 HEMATOMA SUBDURAL EN TOMOGRAFIA

Es un sangrado generalmente venoso por rotura de venas puente o de pared del seno venoso, en el espacio subdural entre duramadre y araconoides. Es más frecuente sobre la convexidad cerebral del mismo lado del traumatismo. Habitualmente tienen forma creciente.

El aspecto típico de un HSD es una acumulación hiperdensa en forma de media luna con un borde lateral convexo y un borde medial cóncavo sobre la

convexidad cerebral, en ocasiones el HSD puede ser bicóncavo simulando el aspecto de un HED especialmente cuando el HSD es grande.
El aspecto homogéneo e hiperdenso clásico de HSD agudo no siempre está presente. El HSD puede también observarse mixto más que con una atenuación homogénea. Puede presentar uno de estos tres patrones: hipodensidad, marginal, aéreas irregulares centrales de hipodensidad o aéreas laminares de hipodensidad. La hipodensidad puede ser secundaria a la presencia de sangre no coagulada o posiblemente de LCR procedente de desgarros aracnoideos traumáticos. La densidad mixta del HSD suele ser mayor y presentar un efecto de masa más pronunciado que el HSD hiperdenso clásico.

Los coágulossubdurales que tienen más de unos pocos mm de espesor pueden visualizarse de manera precisa en la TC en más del 90% de los casos, pero los ajustes de la ventana deben ser adecuados para que el coagulo no sea disminuido por el hueso vecino.

Es uniformemente hiperdenso, se va haciendo hipodenso después de los primeros días al mezclarse la sangre con lcr. Llega a ser isodensa a la semana – 3 meses después de la lesión.

El hematomasubdural se considera agudo si es de menos de 3-4 días, subagudo de 4-20 días, y crónico de más de 20 días.

En 80% de los casos el hematoma subdural se asocia a lesiones parenquimatosas cerebrales subyacentes.

2.1.2.7HEMORRAGIAS INTRAPARENQUIMATOSAS

La causa más frecuente de hemorragia cerebral intraparenquimatosa es la hipertensión arterial (el 60 % de los casos).

La HTA daña especialmente los vasos perforantes (arterias lenticuloestriadas, talamoperforantes, basilares paramedianas, arterias perforantes de las arterias cerebelosas superior y posteroinferior que van

hacia el núcleo dentado) que reciben directamente la pulsación sanguínea, de ahí el predominio de la hemorragia hipertensiva en estas

Hay tumores malignos muy vascularizados como metástasis o glioblastomas multiforme que se manifiestan a menudo por una hemorragia cerebral

Los efectos de la hemorragia sobre el cerebro se relacionan con su tamaño y localización.

La localización es aproximadamente la siguiente: el 60% en ganglios basales (40% en putamen y 20% en tálamo), el 20% en la sustancia blanca de los hemisferios cerebrales (hematomas lobares) y otro 20% que se reparte entre el tronco cerebral y el cerebelo.

La hemorragia hipertensiva.-La hipertensión arterial crónica da lugar a la formación de lesiones en las pequeñas arterias de la sustancia cerebral (arterias perforantes), las cuales pueden romperse, presumiblemente coincidiendo con elevaciones agudas de la presión arterial.
Estas lesiones vasculares son los microaneurismas de Charcot y Bouchard y áreas de degeneración hialina de la pared arterial. Tales cambios vasculares tienden a ocurrir en arterias de las zonas profundas de los hemisferios

Cerebrales, cerebelo y tronco cerebral; de ahí la localización preferencial de la HIC en estas áreas.

Estos aneurismas son mucho más frecuentes en los hipertensos, y su localización coincide con los puntos de mayor frecuencia de las hemorragias hipertensivas.

En los pacientes que no fallecen los hematomas se licuan y reabsorben, dejando una cavidad residual de aspecto rasgado, con escaso contenido líquido y paredes ocres formadas por una cicatriz gliótica con abundantes siderófagos.

Los cerebros de los pacientes hipertensos contienen, a menudo, varias de estas lesiones residuales.

Los hematomas intracerebrales se acompañan de edema cerebral moderado.

La masa expansiva comprime el parénquima cerebral produciendo fenómenos de isquemia y bloqueo de la circulación de líquidocefalorraquídeo (LCR) que da lugar a hidrocefalia. Es así que un hematoma pequeño en una localización critica para la circulación de LCR como es el cuarto ventrículo o el acueducto puede ser mortal por hidrocefalia aguda.

La suma de algunos factores como el hematoma, él edema y la hidrocefalia producen hidrocefalia endocraneana aguda y hernias cerebrales de todos los tipos.

Los estudios seriados mediante tomografía computarizada han demostrado que el 30% de los hematomas crece en las primeras horas con agravamiento o no del cuadro clínico de ahí la importancia de los controles tomogràficos.

Los motivos por los cuales la mayoría de los hematomas se autolimitan y dejan de crecer y otros siguen su expansión son desconocidos, aunque se

Ha invocado la persistencia de la hipertensión arterial, los trastornos de la coagulación o el tratamiento con antiagregantesplaquetario.

CLÍNICA

Las manifestaciones clínicas de los hematomas hipertensivos son las de un ictus, es decir, un síndrome focal cerebral de presentación aguda. Por sí sólo, el cuadro clínico no permite distinguir una hemorragia de un infarto. El margen de error es próximo al 30%.

El comienzo del cuadro clínico de forma muy aguda en plena actividad, durante un esfuerzo, el coito o un estado de excitación psicofísica, con una gran cefalea, vómitos inmediatos, disminución de conciencia y crisis convulsivas, además del antecedente de HTA, retinopatía hipertensiva o hemorragias en el fondo de ojo y rigidez de nuca, son datos muy a favor de

una hemorragia cerebral. Pero tales cuadros solo corresponden a las hemorragias catastróficas grandes.

Los pequeños hematomas no abiertos al sistema ventricular son indistinguibles clínicamente de un infarto. Por lo tanto el diagnostico seguro de hemorragia cerebral lo vamos a obtener mediante la tomografía computarizada.

a) Hemorragias hemisféricas grandes

Producen un cuadro clínico muy similar al margen de su localización inicial (lenticular, capsulotalámica o lobar), puesto que llegan a afectar a todas esas estructuras y pasan con frecuencia al espacio ventricular.

El paciente tiene una hemiplejia flácida completa con hemianestesia y afasia si el lado afecto es el izquierdo. Suele presentar una desviación conjugada de cabeza y ojos al lado contrario a la hemiplejía, trastornos de consciencia, vómitos y respiración estertorosa.

b) Hemorragias hemisféricas pequeñas

Dan signos más orientadores de su situación, por ejemplo una hemiplejía pura en los hematomas capsulares o lenticulares. Por el contrario, habrá un gran defecto hemisensitivo con poca hemiparesia en los hematomas del tálamo.

Los hematomas talámicos suelen producir alteraciones oculomotoras, como desviación forzada de los ojos hacia abajo por compresión de la región tectal del mesencéfalo.

Puede observarse un síndrome afásico-apráxico en los hematomas de la encrucijada parietotemporal izquierda y un trastorno de orientación espacial

y negligencia visual en los del lado derecho, en ambos casos con o sin hemianopsia.

c) Hemorragia del Tronco Cerebral

Este tipo de hemorragia si son pequeñas produce síndrome de tipo alterno similares a los infartos de las arterias perforantes del tronco basilar.

Las más grandes son más frecuentes en la protuberancia y se manifiestan por cuadriplejía, estupor conrigidez de descerebración, alteraciones respiratorias vegetativas, movimientos oculares verticales anormales y pupilas puntiformes.

d) Hemorragia del Cerebelo Las hemorragias del cerebelo en muchos casos dan lugar a un cuadroclínico bastanteinespecífico con cefalea, vómitos, rigidez de nuca y estupor (como si fuera una hemorragia subaracnoidea).

En otros casos, el cuadro clínico es más evocador de la localización con la aparición de un gran vértigo y ataxia con descoordinación de un hemicuerpo.

Si el hematoma se extiende hacia el tronco se añaden hemiparesia, Paresia facial de la mirada conjugada o desviación vertical disconjugada de los ojos. La compresión grave del tronco determina la entrada en coma con rigidez de descerebración.

2.1.2.8 HEMORRAGIA INTRAPARENQUIMATOSA EN TOMOGRAFÍA

El diagnóstico de la hemorragia cerebral depende esencialmente de la tomografía computarizada.

El hematoma inicial contiene una gran cantidad de hierro que produce una imagen muy densa en la tomografía (imagenhiperdensa), que se va atenuando con la evolución.

La pared del hematoma durante la evolución contiene una proliferación capilar con rotura de la barrera hematoencefálica, lo que explica que en la tomografía se pueda realzar un anillo al inyectar contraste yodado intravenoso luego de unos días tras la hemorragia.

Los hematomas en fase aguda suelen presentar pocoedema perilesional, en caso de existir es un signo que nos llevaría a pensar en la posibilidad de un tumor que ha sangrado.

Este dato más una localización lobar del hematoma o en personas jóvenes es muy prudente repetir el estudio tomogràfico con la administración de contraste intravenoso luego de varias semanas, para detectar una malformación o un tumor que en la tomografía inicial no se pueden ver por estar englobados en la masa hiperdensa del hematoma.

Las hemorragias múltiples deben hacer sospechar una Coagulopatía, angiopatíaamiloide o aneurismas nicóticos.

Pronóstico en la fase aguda

La mortalidad en fase aguda es próxima al 50% (30-35% en el primer mes y otro 10-15% en los primeros 6 meses). Hay una correlación positiva de la mortalidad con:

1. El tamaño grande del hematoma con desviación de la línea media en los hematomas hemisféricos Supratentoriales.
2. La inundación ventricular.
3. El nivel de conciencia (por debajo de 8 en la escala de Glasgow).

Si se cumplen estas tres condiciones y se añade la edad avanzada, el pronóstico es infausto en casi el 100% de los casos.

2.1.2.9 HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

La hemorragia subaracnoidea representa aproximadamente el 1-2% del total de ictus, a pesar de ello, su importancia práctica es muy alta por la gran morbi-mortalidad que produce y por la posibilidad real de que medidas eficaces de diagnóstico y tratamiento precoz puedan modificar su terrible historia natural

La incidencia de hemorragia subaracnoidea varía, según la mayoría de los estudios, de 6 a 20 casos por 100.000 habitantes/año, con un incremento progresivo con relación a la edad.

En personas adultos mayores la hemorragia subaracnoidea es más frecuente en mujeres.

El consumo excesivo de alcohol, el tabaquismo y la hipertensión arterial se correlacionan positivamente con el riesgo de sufrir hemorragia subaracnoidea.

La gran mayoría de hemorragiassubaracnoideas se producen por la rotura de aneurismas en las arterias de la base del cerebro, ya sea alrededor o en el polígono de Willis.

El porcentaje de hemorragiassubaracnoidea no aneurismática es variable,en raras ocasiones la causa es intrarraquídea (malformación vascular o tumor como los mixomas de la cola de caballo).

Hay tres enfermedades que incrementan el riesgo de padecer aneurismas cerebrales, la displasia fibromuscular, la coartación de aorta y el riñónpoliquístico.

A.- ESCALA DE HUNT Y HESS

La escala de Hunt-Hess es utilizada para clasificar la severidad clínica de una hemorragia subaracnoidea espontánea.

- Grado I: Asintomático, cefalea leve, rigidez de nuca leve
- Grado II: Cefalea moderada a severa, rigidez de nuca, no hay déficit neurológico excepto afectación de par craneal.
- Grado III: Confusión, somnolencia, déficit neurológico focal leve
- Grado IV: Estupor, hemiparesia modera a severa
- Grado V: Coma, postura descerebración

B.- Síntomas y Signos de Hemorragia Subaracnoidea

El cuadro clínico clásico en la HSA lo constituye la triada de:

*.-Cefalea brusca.

*.-Vómito

*.-Rigidez de nuca.

El comienzo puede ser brutal y el paciente puede entrar en coma en unos minutos y fallecer antes de llegar al hospital por hipertensión endocraneana aguda (alrededor del 10%). Puede haber casos excepcionales de pacientes que sufren hemorragia subaracnoidea con una sintomatología mucho menos

Intensa y violenta que lo anteriormente descrito, por lo que sólo consultan pasados varios días, conforme se desarrolla la cefalea más intensa, el síndrome meníngeo y la hipertensión endocraneana.

La rigidez de nuca puede tardar hasta 6 horas o más en aparecer. De ahí la conveniencia de que en los servicios de urgencias de los hospitales se tenga en cuenta la necesidad de prolongar el tiempo de observación de las personas con cefalea brusca explosiva y vómitos, aunque todavía no tenga rigidez de nuca o la tomografía sea equívoca.

C.- **ESCALA DE GLASGOW**

GRADO I	**Glasgow 15/15**	**Sin déficit motor**
GRADO II	**Glasgow 13-14/15**	**Sin déficit motor**
GRADO III	**Glasgow 13-14/15**	**Con déficit motor**
GRADO IV	**Glasgow 7-12/15**	**Con o sin déficit motor**
GRADO V	**Glasgow 3-6/15**	**Con o sin déficit motor**

Para la clasificación del cuadro clínico al ingreso se han descrito la escala de la Federación Mundial de Neurocirujanos

2.1.3 HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA EN TOMOGRAFIA

Para la detección de la hemorragia subaracnoidea la técnica diagnóstica esencial y primera es la tomografía cerebral, que es positiva en el 95-98% de los casos.

Además nos puede orientar hacia la localización del aneurisma y diagnosticar precozmente una hidrocefalia por obstrucción de la circulación de líquido cefalorraquídeo o el desarrollo de un hematoma.

En la tomografía se aprecia una imagen hiperdensa difusamente a nivel de las cisternas cerebrales, surcos y cisuras dependiendo de la extensión de la hemorragia.**Haaga John R. (2011) Considera:**

> **"En la TC se visualiza una hiperdensidad, que representa la hemorragia aguda en los surcos localizados sobre las convexidades cerebrales, en las cisuras de Silvio, en as cisternas basales y en las cisuras interhemisferica**". **(pág. 309)**

2.1.3.1 COMPLICACIONES DE LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA.

Las principales complicaciones de la hemorragia subaracnoidea son de tres tipos: resangrado, vasoespasmo e hidrocefalia.

Resangrado:

Tiene una mortalidad del 50 al 80% a los tres meses y el riesgo es mayor en las primeras 24 horas.es más frecuente en las mujeres, en pacientes con mal grado neurológico, pacientes en malas condiciones clínicas y con tensión arterial sistólica mayor a 170 mm/hg. Se postula que la causa sería la lisis del coágulo perianeurismático.

Clínicamente se manifiesta por aumento brusco de la **cefalea**, disminución del nivel de conciencia, nuevo déficit neurológico, convulsiones, coma, respiración atáxica o fibrilación ventricular. Su diagnóstico se realiza sobre la base de nuevos hallazgos tomogràficos

Vasoespasmo:

Es el estrechamiento subagudo de las arterias intracraneanas. Es una complicación tardía que aparece entre el 4º y el 14º día, con el pico en el 6º día. Su frecuencia varía según el método empleado para su diagnóstico.

Hidrocefalia.

Posee una frecuencia del 8 al 34%. Puede ser de causa obstructiva, la cual se produce en una fase temprana y se diagnostica mediante la evidencia en la tomografía de un aumento del tamaño de los ventrículos laterales y el tercer ventrículo; o bien de tipo comunicante en la cual existe una alteración en la reabsorción de líquido cefalorraquídeo. Esta última puede ser temprana o tardía y el la tomografía existirá agrandamiento de los cuatro ventrículos.

Hipertensión endocraneana.

La hipertensión arterial crónica da lugar a la formación de lesiones en las pequeñas arterias de la sustancia cerebral (arterias perforantes), las cuales pueden romperse, presumiblemente coincidiendo con elevaciones agudas de la presión arterial.

Estas lesiones vasculares son los microaneurismas de Charcot y Bouchard y áreas de degeneración hialina de la pared arterial. Tales cambios vasculares tienden a ocurrir en arterias de las zonas profundas de los hemisferios cerebrales, cerebelo y tronco cerebral; de ahí la localización preferencial de la HIC en estas áreas.

Convulsiones.

Se presenta con una frecuencia de 4 al 20% su incidencia aumenta en los casos de hematomas cortico-subcorticales. También son más frecuentes en los aneurismas de la arteria cerebral media.

Las convulsiones que se presentan al inicio del cuadro de hemorragia subaracnoidea representan un factor de riesgo independiente de convulsiones tardías y son un indicador de evolución desfavorable.

2.2 FUNDAMENTACION LEGAL

Constitución de la República del Ecuador

Título II derechos, Capítulo Segundo

Sección Séptima: Salud

Criterio: En esta sección nos obliga a brindar al paciente un adecuado trato, y resolver su problema y darle satisfacción a su salud.

Art 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizara este derecho mediante político, económico, social, cultural, educativo y ambiental; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficacia, eficiencia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Título VII: Régimen del buen vivir

Capítulo Primero – Sección Segunda: Salud

Criterio: En esta sección nos indicara la responsabilidad que tenemos como profesionales de salud, brindar al paciente el mejor servicio médico y humano. Para lograr un satisfactorio trabajo y proporcionar un adecuado tratamiento al paciente y lograr una mejoría, en su salud.

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad, la protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiara por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcara todas las dimensiones del derecho a la salud, garantizará la promoción prevención, recuperación y rehabilitación de todos los niveles; y proporcionara la participación ciudadana y el control social.

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normara, regulara y controlara todas las actividades relacionadas con la salud., así como el funcionamiento de las entidades del sector.

Art. 362.- Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

Art. 363.- El Estado será responsable de:

Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar practica saludable en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.
Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.
Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.

2.3 HIPOTESIS

La tomografía computarizada es determinante en el diagnóstico de patología cerebrovascular hemorrágica en pacientes adultos mayores.

2.4 VARIABLES DE LA INVESTIGACION

Las variables utilizadas en esta investigación son las siguientes

- **X**= Tomografía Computarizada
- **Y**= Patología Cerebrovascular hemorrágica en pacientes adultos mayores

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

El diseño de la investigación que se utilizó en la elaboración del presente trabajo tiene un enfoque científico, es de corte transversal con duración de 6 meses, se realizó en pacientes que han asistido a las Unidades Médicas Clínica Touma y en el Hospital Martin Icaza de la ciudad de Babahoyo, es un estudio basado en análisis demostrativos, estudios de casos y experiencias propias.

Basado en casos clínicos con diagnóstico de la patología y valorando los factores de riesgo de cada paciente.

El trabajo de investigación fue realizado en el periodo de febrero a Julio del año 2011, en pacientes adultos mayores remitidos luego de las consultas médicascon Patología cerebrovascular hemorrágica,que asistieron a realizarse el examen radiológico de Tomografía Computarizada en la Clínica Touma y en el Hospital Martin Icaza de la ciudad de Babahoyo.

Posteriormente los datos obtenidos fueron sometidos a cuantificación y análisis.

3.2 TIPO DE INVESTIGACION

Investigación de tipo Científico, porque parte del conocimiento racional y del empírico, que son fundamentos de la investigación científica.

3.2.1 METODO UTILIZADO

a- METODO DESCRIPTIVO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, la duración de este estudio fue de 6 meses.

b. METODO HISTORICO

Se recoge datos históricos de exámenes y la historia clínica de los pacientes que se sometieron al examen.

c.- MÉTODO ANALÍTICO

Nos permite realizar un análisis estratigráfico de la muestra del universo de estudio.

3.3NIVEL DE ESTUDIO

La presente Tesis tiene un nivel de estudio científico, ya que se basa en una amplia bibliografía sustentada por investigadores de prestigio especializados en el tema.

3.4 POBLACION

La población está comprendida pacientes adultos mayores que asistieron a realizarse el examen radiológicode Tomografía Computarizada, en la Clínica Touma y en el Hospital Martin Icaza de la ciudad de Babahoyo, que fueron remitidos por las consultas médicas con Patología cerebrovascular hemorrágicay que pertenecen a diferentes sectores,en el lapso determinado de Febrero a Julio del año 2011.

3.5 MUESTRA

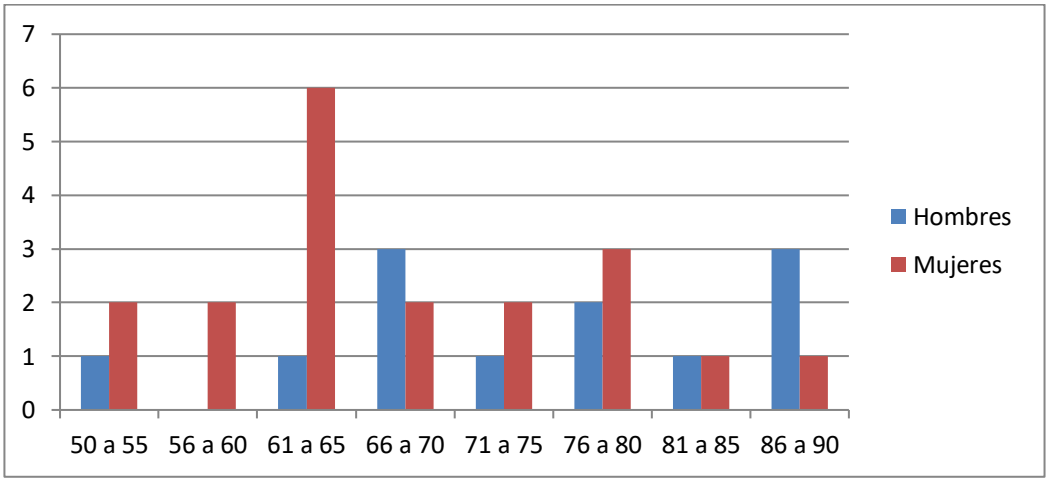
Se tomó la muestra del universo de estudio que se presentó en la sala de Emergencia de la Clínica Touma, y los referidos del Hospital Martin Icaza de la ciudad de Babahoyo.

Los casos seleccionados fueron según el sexo: 12 Hombres y 19 mujeres es decir 31 casos, de edad de 50 a 90 años como se puede observar en el gráfico de la tabla No 1, en el periodo de Enero a Julio del año 2011 para determinar el número de casos de personas que adolecen de Patología Cerebrovascular Hemorrágica, se consideró que requerían un estudio de Tomografía Computarizada.

3.5.1 LA MUESTRA

TABLA No 1

FRECUENCIA POR EDAD	H	F
DE 50 A 55 AÑOS	1	2
DE 56 A 60 AÑOS	0	2
DE 61 A 65 AÑOS	1	6
DE 66 A 70 AÑOS	3	2
DE 71 A 75 AÑOS	1	2
DE 76 A 80 AÑOS	2	3
DE 81 A 85 AÑOS	1	1
DE 86 A 90 AÑOS	3	1
TOTAL	12	19



3.5.2 LA MUESTRA

TEMA: TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGIAS CEREBROVASCULARES HEMORRAGICAS

No.	SEXO		EDAD	PROCEDENCIA		SINTOMATOLOGIA							TC SIMPLE						TIPO DE HEMORRAGIA				
	H	M		HMI	CT	CEF.	R.N	A.E.C	A.M	A.O	AA	HTA	IHD	IHL	IHP	DLM	DV	BSC	H.SUB	H.INT.P	H.INT.V	H.F.POST	H.MIXT
1	X		66	X				X	X	X		X		X	X	X		X		X			
2	X		84		X	X	X	X				X	X				X	X	X					
3		X	70		X			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					X
4		X	72		X	X	X	X		X		X	X				X	X						X
5		X	54		X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X						X
6		X	75		X			X	X	X		X	X	X	X		X	X						X
7		X	65	X			X	X				X	X				X	X	X					
8	X		79	X				X	X		X	X		X	X		X							X
9		X	63		X			X	X	X		X		X	X	X		X						X
10		X	75		X		X					X	X				X	X	X					
11		X	65	X		X	X	X				X	X					X	X					
12		X	50		X	X	X	X				X	X				X	X	X					
13		X	90		X			X	X			X		X	X					X				
14	X		86	X				X			X	X		X		X		X		X				
15	X		80	X		X	X	X				X	X				X	X	X					
16	X		87		X			X	X			X		X	X	X		X		X				
17		X	79		X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X						X
18		X	62	X			x					X	X				X	X	X					
19		X	57	x				X	X	X		X		X		X	X			X				
20	X		69		x			X	X	X		X		X	X	X		X						X
21		X	62	X				X	X	X		X		X	X	X		X		X				
22		X	58	X			X	X	X			X	X				X	x	X					
23	X		55		X																	X	
24	X		65	X				X	X			X		X	X					X				
25	X		66	X				X	X	X		X		X	X	X		X						X
26		X	67		X			X			X	X		X		X		X		X				
27		X	64	X		X	X	X	X			X	X				X	X						X
28		X	84		X			X						X	X					X				
29	X		74	X		X	X	X				X	X						X					
30		X	71		X				X					X	X			X		X				
31	X		86		X			X				X												X
31	**12**	**19**	**31**	**14**	**17**	**9**	**11**	**27**	**17**	**11**	**6**	**28**	**12**	**18**	**15**	**0**	**15**	**23**	**9**	**10**	**0**	**1**	**11**

TERMINOLOGIA

(CEF.)= CEFALEA
(R.N)= RIGIDEZ DE NUCA
A.E.C)= ALTERACION DEL ESTADO DE CONCIENCIA
A.M) = ALTERACION MOTORA
(A.O) = ALTERACION OCULAR
(A.A) = ALTERACION AUDITIVA
(H.T.A) = HIPERTENSION ARTERIAL
(I.H.D)= IMAGEN HIPERDENSA DIFUSA
I.H.L)= IMEGEN HIPERDENSA LOCALIZADA
(.H.P)= IMAGEN HIPERDENSA PERILESIONAL
(D.L.M)= DESVIACION DE LINEA MEDIA
(D.V) = DILATACION VENTRICULAR
(B.S.C)= BORRAMIENTO DE SURCOS CORTICALES
(H.SUB)= HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

3.6 LA OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Las variables utilizadas en esta investigación son las siguientes

- **X**= Tomografía computarizada
- **Y**= Patología Cerebrovascular hemorrágica en pacientes adultos mayores

TEMA: TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGIAS CEREBROVASCULARES HEMORRAGICAS				
PROBLEMA	**HIPOTESIS**	**VARIABLES**	**INDICADORES**	**INSTRUMENTOS**
¿Determina la Tomografía Computarizada el diagnostico de patologías cerebrovascular hemorrágicas en pacientes adultos mayores?	**La Tomografía Computarizada es determinante en el diagnóstico de patologías cerebrovascular hemorrágicas en pacientes adultos mayores.**	**Variables independientes** **X= Tomografía Computarizada**	**Cualitativos: *Excelente resolución de imagen *Rapidez. *Cortes axiales** **Cuantitativos: *Grosor de corte *Cortes transversales. transversales**	**Tomógrafo Computarizado multicorte.** **Impresora Películas**
		Variables dependientes **Y= Patología cerebrovascular hemorrágica en pacientes adultos mayores**	**Cualitativos:** **Enfermedad cerebrovascular Oclusivas y Hemorrágica** **Cuantitativos:** **70-150 UH.Medición de la sangre en unidades Hounsfield**	

3.7 RECOLECCION DE LA INFORMACION TECNICA E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACION

Seelaboróun registro para recoger los datos de cada historia clínica y los reportes de lasTomografías realizadas a los pacientes adultos mayores, recogidos los datos fueron clasificados y cuantificados, según la edad, el sexo, los síntomas y la procedencia de los diferentes pacientes.

Se utilizó los siguientes instrumentos:

- ✓ Tomógrafo
- ✓ Películas
- ✓ Impresora de Tomógrafo
- ✓ Monitor
- ✓ Operador
- ✓ Computadora
- ✓ Impresora
- ✓ Papeles
- ✓ Útiles varios

TABLA No 2

CASOS	SEXO		EDAD	PROCEDE		SINTOMATOLOGIA								TC SIMPLE						TIPO DE HEMORRAGIA				
	H	M		HMI	CT	CEF.	R.N	A.E.C	A.M	A.O	AA	HTA	IHD	IHL	IHP	DLM	DV	BSC	H.SUB	H.INT.P	H.INT.V	H.FPOST	H.MIXT
DE 50 A 55 AÑOS																							
TOTAL	1	2	3	0	3	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1		2	2	1	0	0	1	1
DE 56 A 60 AÑOS																							
TOTAL	0	2	2	2	0	0	1	2	2	1	0	2	1	1	0		2	1	1	1	0	0	0
DE 61 A 65 AÑOS																							
TOTAL	1	6	7	6	1	2	4	6	4	2	0	7	4	3	3		3	6	3	2	0	0	2
DE 66 A 70 AÑOS																							
TOTAL	3	2	5	2	3	0	0	5	4	4	2	5	0	5	4		1	5	0	2	0	0	3
DE 71 A 75 AÑOS																							
TOTAL	1	2	3	1	2	2	2	2	1	1	0	2	2	1	1		1	2	1	1	0	0	1
DE 76 A 80 AÑOS																							
TOTAL	2	3	5	2	3	2	2	4	3	2	2	5	3	3	3		5	4	2	0	0	0	3
DE 81 A 85 AÑOS																							
TOTAL	1	1	2	0	2	1	1	2	0	0	0	1	1	1	1		1	1	1	1	0	0	0
DE 86 A 90 AÑOS																							
TOTAL	3	1	4	1	3	0	0	4	2	0	1	4	0	3	2		0	2	0	3	0	0	1
	12	19	31	14	17	9	11	27	17	11	6	28	12	18	15		15	23	9	10	0	1	11

TERMINOLOGIA

(CEF.)= CEFALEA

(R.N)= RIGIDEZ DE NUCA
A.E.C)= ALTERACION DEL ESTADO DE CONCIENCIA
A.M) = ALTERACION MOTORA
(A.O) = ALTERACION OCULAR
(A.A) = ALTERACION AUDITIVA
(H.T.A) = HIPERTENSION ARTERIAL
(I.H.D)= IMAGEN HIPERDENSA DIFUSA
I.H.L)= IMEGEN HIPERDENSA LOCALIZADA
(.H.P)= IMAGEN HIPERDENSA PERILESIONAL
(D.L.M)= DESVIACION DE LINEA MEDIA
(D.V) = DILATACION VENTRICULAR
(B.S.C)= BORRAMIENTO DE SURCOS CORTICALES
(H.SUB)= HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGIAS CEREBROVASCULARES HEMORRAGICAS

No.	CASOS	SEXO		EDAD	PROCEDENCIA		SINTOMATOLOGIA			TC SIMPLE			TIPO DE HEMORRAGIA				
		H	M		HMI	CT	CEF.	R.N	HTA	IHD	IHL	IHP	H.SUB	H.INT.P	H.INT.V	H.F.POST	H.MIXT
	DE 50 A 55 AÑOS																
1	ALVAREZ A		X	50		X	X	X	X	X			X				
2	MONAR L		X	54		X	X		X		X	X					X
3	DUARTE A	X		55		X										X	
	TOTALES	**1**	**2**	**3**	**0**	**3**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**
	DE 56 A 60 AÑOS																
4	FRANCO S		X	57	x				X		X			X			
5	CASTRO C		X	58	X			X	X	X			X				
	TOTALES	**0**	**2**	**2**	**2**	**0**	**0**	**1**	**2**	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**
	DE 61 A 65 AÑOS																
6	SALVATIERRA G		X	62	X			X	X	X			X				
7	NIETO I		X	62	X				X		X	X		X			
8	CADENA J		X	63		X			X		X	X					X
9	SALAZAR G		X	64	X		X	X	X	X							X
10	SANTOS F		X	65	X			X	X	X			X				
11	LOPEZ C		X	65	X		X	X	X	X			X				
12	TOMALA G	X		65	X				X		X	X		X			
	TOTALES	**1**	**6**	**7**	**6**	**1**	**2**	**4**	**7**	**4**	**3**	**3**	**3**	**2**	**0**	**0**	**2**
	DE 66 A 70 AÑOS																
13	YEPEZ J	X		66	X				X		X	X		X			
14	MENDEZ K	X		66	X				X		X	X					X
15	PLUAS C		X	67		X			X		X			X			
16	CHINGA J	X		69		x			X		X	X					X
17	RODRIGUEZ D		X	70		X			X		X	X					X
	TOTALES	**3**	**2**	**5**	**2**	**3**	**0**	**0**	**5**	**0**	**5**	**4**	**0**	**2**	**0**	**0**	**3**
	DE 71 A 75 AÑOS																
18	MENDOZA L		X	71		X					X	X		X			
19	AGUILAR C		X	72		X	X	X	X	X							X
20	PAREDES S	X		74	X		X	X	X	X			X				
	TOTALES	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**
	DE 76 A 80 AÑOS																
21	BOHORQUEZ B		X	75		X			X	X	X	X					X
22	PAREDES A		X	75		X		X	X	X			X				
23	SAA C	X		79	X				X		X	X					X
24	VERA A		X	79		X	X		X		X	X					X
25	SANDOYA J	X		80	X		X	X	X	X			X				
	TOTALES	**2**	**3**	**5**	**2**	**3**	**2**	**2**	**5**	**3**	**3**	**3**	**2**	**0**	**0**	**0**	**3**
	DE 81 A 85 AÑOS																
26	SAA F	X		84		X	X	X	X	X			X				
27	FRANCO E		X	84		X					X	X		X			
	TOTALES	**1**	**1**	**2**	**0**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**
	DE 86 A 90 AÑOS																
28	BURGOS C	X		86	X				X		X			X			
29	BURGOS C	X		86		X			X								X
30	DOMINGUEZ L	X		87		X			X		X	X		X			
31	DIAZ C		X	90		X			X		X	X		X			
	TOTALES	**3**	**1**	**4**	**1**	**3**	**0**	**0**	**4**	**0**	**3**	**2**	**0**	**3**	**0**	**0**	**1**

(CEF.)= CEFALEA
(R.N)= RIGIDEZ DE NUCA
(A.E.C)= ALTERACION DEL ESTADO DE CONCIENCIA
(A.M) = ALTERACION MOTORA
(A.O) = ALTERACION OCULAR
(A.A) = ALTERACION AUDITIVA
(H.T.A) = HIPERTENSION ARTERIAL
(I.H.D)= IMAGEN HIPERDENSA DIFUSA
(I.H.L)= IMEGEN HIPERDENSA LOCALIZADA

(I.H.P)= IMAGEN HIPERDENSA
PERILESIONAL
(D.L.M)= DESVIACION DE LINEA MEDIA
(D.V) = DILATACION VENTRICULAR
(B.S.C)= BORRAMIENTO DE SURCOS CORTICALES
(H.SUB)= HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA
(H.INT.P)= HEMORRAGIA INTRAPARENQUIMATOSA
(H.INT.V)= HEMORRAGIA
INTRAVENTRICULAR
(H.F.P)= HEMORRHIA DE FOSA POSTERIOR

PROCEDENCIA

GRAFICO DE LA PROCEDENCIA

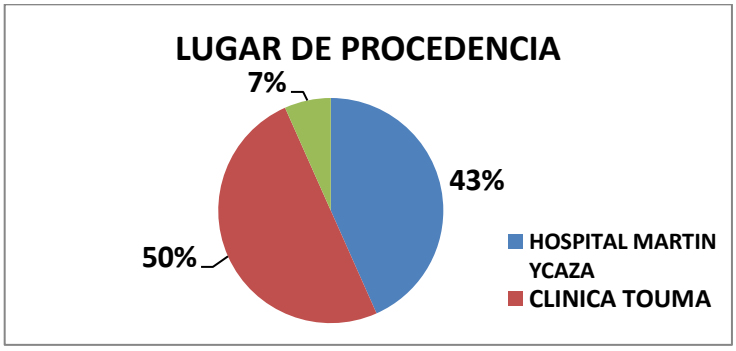


TABLA No 3

LUGAR DE PROCEDENCIA	
HOSPITAL MARTIN YCAZA	13
CLINICA TOUMA	15
SIN ESPECIFICAR	2

PORCENTAJE

LUGAR DE PROCEDENCIA	
HOSPITAL MARTIN YCAZA	43%
CLINICA TOUMA	50%
SIN ESPECIFICAR	7%

ANALISIS

Al realizar el análisis de la muestra del universo de estudio se puede observar que el mayor porcentaje de pacientes que se presentaron a realizarse el examen procede de la Clínica Touma, con un 50%, seguidos de un 43% de pacientes que se atendieron en el Hospital Martin Icaza yun 7% de pacientes no justifican una procedencia exacta.

En el análisis realizado se evidencia que la mayoría de los pacientes han tenido una evaluación médica previa y el médico ha considerado que el paciente debe realizarse el examen tomogràfico, comprobando la teoría que manifiesta el autor Griffiths.H.J .Sarno.R.C quien manifiesta que entre las indicaciones para realizar el examen tomogràfico se

encuentran el tamaño, localización y tipo de hemorragias, además calcificaciones, malformaciones intracraneales, y abscesos entre otros, de

allí la importancia que tiene el realizarel examen tomogràfico para evitar problemas posteriores con terribles consecuencias.

SEGÚN EL SEXO

GRAFICO SEGÚN EL SEXO

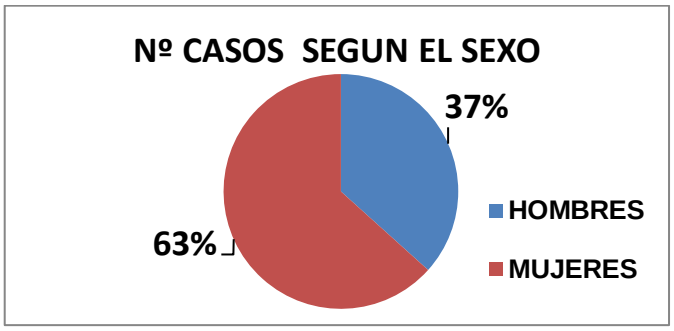


TABLA No 4

SEGÚN EL SEXO	
HOMBRES	11
MUJERES	19

PORCENTAJE

SEGÚN EL SEXO	
HOMBRES	39%
MUJERES	61%

ANALISIS

Al realizar el análisis de la muestra del universo de estudio se puede observar que el mayor porcentaje de pacientes que se presentaron a realizarse el examen son de sexo femenino con un 61% seguido de un 39% de pacientes de sexo masculino.

En este análisis se observa que el sexo femenino resulta más afectado con enfermedad cerebrovascular, este dato confirma el hecho de que las mujeres son más propensas a este problema de salud esto se atribuye a la baja de los estrógenos al envejecer, en tanto que los hombres no son tan afectados, el autor Ropper Allan H. Considera que la enfermedad cerebrovascular es cualquier anormalidad del cerebro que sea consecuencia de un proceso patológico de los vasos de esa zona, que se evidencian con la Tomografía Computarizada.

GRAFICO SEGÚN LOS SINTOMAS

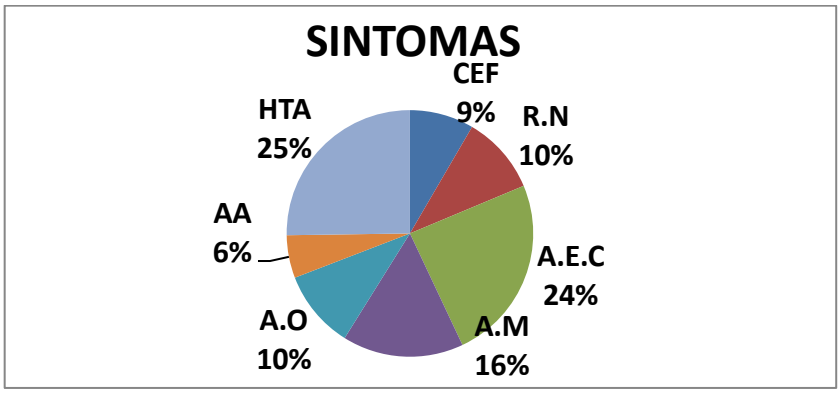


TABLA No 5 **PORCENTAJE**

SINTOMATOLOGIA	
CEF	9
R.N	11
A.E.C	26
A.M	17
A.O	11
AA	6
HTA	27

SINTOMATOLOGIA	
CEF	9%
R.N	10%
A.E.C	24%
A.M	16%
A.O	10%
AA	6%
HTA	25%

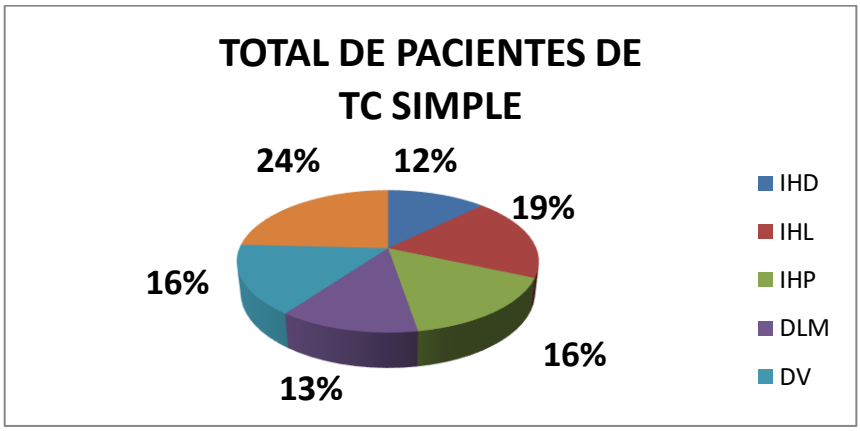
ANALISIS

Al realizar el análisis de la muestra del universo de estudio se puede observar que el síntoma con mayor porcentaje es la Hipertensión arterial con un 25%, seguidos de un 24% de pacientes que presentan una alteración del estado de conciencia, mientras que ocupan un 10% la rigidez de nuca y la alteración ocular.

A continuación tenemos la cefalea que tiene un 9% y finalmente la alteración auditiva que tiene el menor porcentaje que es el 6%

El análisis de los datos evidencia que el síntoma con mayor porcentaje ha sido la hipertensión arterial con lo cual se compruebala teoría que nos dice que la hipertensión es el factor más reconocido en el origen de la enfermedad hemorrágica intracerebral según el autor .Ropper Allan H.

GRAFICO DE PACIENTES DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA SIMPLE



PORCENTAJE

TC SIMPLE	
IHD	12%
IHL	19%
IHP	16%
DLM	13%
DV	16%
BSC	24%

TABLA No 6

TC SIMPLE	
IHD	12
IHL	18
IHP	15
DLM	12
DV	15
BSC	23

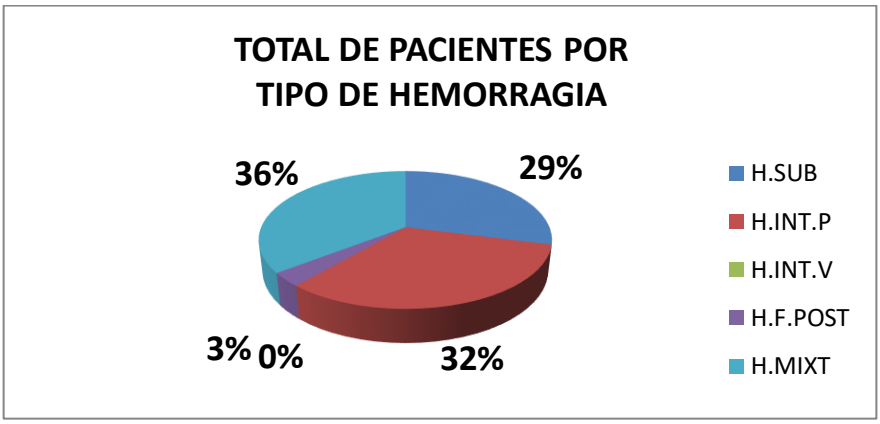
ANALISIS

Al realizar el análisis de la muestra del universo de estudio se puede observar que en el examen de Tomografía Computarizada el borramiento de surcos corticales BSC con un 24 % presenta mayor porcentaje seguidos de imagen hiperdensa localizada IHL con un 19 % Mientras que el Desplazamiento ventricular DV y la Hemorragia intraparenquimatosa IHP tienen un 16%%, la Desviación de la línea

media DLM tienen un 13% y el 12% le corresponde a la Imagen hiperdensa difusa IHD

En el análisis realizado se observa que el borramiento de surcos corticales de la convexidad cerebral tiene el mayor porcentaje este dato generalmente evidenciahemorragia subdurales, según el autor HaagaJhon R, **y** la imagen hiperdensa localizada o difusas son características de procesos agudos, todos estos datos solo se evidencian porque la Tomografía Computarizada es el mejor método para evidenciar Encefalopatía Hemorrágica en pacientes adultos mayores.

GRAFICO DEL TIPO DE HEMORRAGIA



PORCENTAJE

TIPO DE HEMORRAGIA	
H.SUB	29%
H.INT.P	32%
H.INT.V	0%
H.F.POST	3%
H.MIXT	36%

TABLA No 7

TIPO DE HEMORRAGIA	
H.SUB	9
H.INT.P	10
H.INT.V	0
H.F.POST	1
H.MIXT	11

ANALISIS

Al realizar el análisis de la muestra del universo de estudio se puede observar que en el examen de Tomografía Computarizada la Hemorragia mixta presenta el 36% siendo este el mayor porcentaje seguido de la Hemorragia intraparenquimatosa con el 32%, seguidos de un 29% de hemorragias subaracnoideas y la Hemorragia de fosa posterior presenta solo un 3% . Luego de analizar los resultados es evidente que la mayoría de las hemorragias se presentan en combinación con otr problema encefálico, el autor Ropper Allan H. en su teoría plantea que el volumen y el sitio son factores que influyen en el desenlace clínico y la naturaleza del déficit neurológico inicia.

3.9 CRITERIOS PARA ELABORAR LA PROPUESTA

La principal motivación de la presente tesis es concientizar a la población en general y en especial a los adultos mayores sobre los peligros de padecer una enfermedad cerebrovascular hemorrágica, por las terribles consecuencias que resultan de esta patología, con este criterio se plantea lo siguiente.

Las instituciones de salud pública deben realizar campañas información sobre las Enfermedades Cerebrovasculares

Todas las personas y en especial a los adultos mayores realizarse un chequeo médico completo anual.

CAPITULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO.

4.1 CRONOGRAMA

	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES									
	DIAGRAMA DE GANT									
No	ACTIVIDADES	MESES								
		FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT
1	PLAN DE INVESTIGACION ELABORACION Y APROBACION DEL TEMA		X							
2	IDENTIFICACION DE FUENTES BIBLIOGRAFICAS		X	X	X					
3	DESARROLLO DE FUNDAMENTACION TEORICA			X	X	X				
4	NORMAS, EXIGENCIAS AL ESCRIBIR ORDENACION Y ANLISIS				X	X				
5	TRABAJO DE CAMPO. RECOLECCION DE INFORMACION	X	X	X	X	X	X			
6	PROCESAMIENTOS DE DATOS ORDENADOS DE ESTADISTICA DESCRIPTIVA				X	X	X			
7	ANALISIS INFERENCIAL DE LA INVESTIGACION DE CAMPO					X	X			
8	ELABORACION DE INFORME						X	X		
9	APROBACION DE BORRADOR DE TESIS							X	X	
10	PRESENTACION DE TESIS									

4.2 **RECURSOS**

MATERIALES:

Para poder realizar esta tesis y obtener el título de licenciadas en imagenología se utilizó los siguientes materiales:

- ✓ Tomógrafo
- ✓ Películas
- ✓ Impresora
- ✓ Monitor
- ✓ Libros
- ✓ Copias
- ✓ Transporte
- ✓ Historias clínicas
- ✓ Papales
- ✓ Internet
- ✓ Folletos
- ✓ Revistas
- ✓ Dinero
- ✓ Impresión
- ✓ Útiles varios

TALENTOS HUMANOS

- ➢ Tutora. Dra. Nelly Vásquez Rodríguez
- ➢ Director de tesis Dr. Washington Navarrete Carpio
- ➢ Tlgo.Méd.Yonn Reyes Rivas
- ➢ Tlgo.Méd.Joffre Veliz Jurado
- ➢ Pacientes

4.3 **CONCLUSIONES:**

1-La mayoría de los pacientes adultos mayores que asistieron a realizarse el examen de Tomografía eran del sexo femenino.

2- El síntoma con mayor porcentaje es la Hipertensión arterial con unos 25%, seguidos de un 24% de pacientes que presentan una alteración del estado de conciencia.

3.-La mayoría de los pacientes asistieron a los centros Médicos a realizarse la Tomografía Computarizada son adultos mayores que presentan presión arterial elevada.

4.-En la Tomografía Computarizada el borramiento de surcos corticales de la convexidad cerebral tiene el mayor porcentaje este dato generalmente evidencia hemorragiassubdurales, las imágeneshiperdensas localizadas o difusas, son características de procesos agudos, todos estos datos solo se evidencian porque la Tomografía Computarizada es el mejor método para evidenciar Encefalopatía Hemorrágica en pacientes adultos mayores.Sin lugar a dudas el diagnostico de patología cerebrovascular hemorrágica con el uso de la Tomografía es de gran valor tanto para el médico como para los pacientes y el público en general.

4.4 **RECOMENDACIONES**

- ✓ Se recomienda a todas las personas y en especial a los adultos mayores realizarse un chequeo médico completo anualmente.
- ✓ Se sugiere al médico tener en cuenta la Tomografía Computarizada para diagnosticar encefalopatías Cerebrovasculares especialmente en adultos mayores.

- ✓ Realizar controles periódicos de su presión arterial.
- ✓ No fumar.
- ✓ No ingerir alimentos ricos en grasas.
- ✓ No llevar una vida sedentaria.
- ✓ Caminar una hora diaria.
- ✓ Se sugiere a las instituciones promocionar a la población la información sobre las Enfermedades cerebrovasculares

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

Wallace T.Miller (1984). INTRODUCCIÓN A LA RADIOLOGÍA CLÍNICA. Pág. 15

Ropper Allan H. 2011 principios de Neurología Pág. 16

Haaga John R. 2011. TC y RM Diagnóstico por imagen del cuerpo Humano Pág. 17

H.J.GriffithsR.C.Sarno (1982). Radiología Moderna Pág. 18

Ropper Allan H. 2011 principios de Neurología Pág. 30

Haaga John R. 2011. TC y RM Diagnóstico por imagen del cuerpo Humano Pág. 31

Ropper Allan H. 2011 principios de Neurología Pág. 34

Ropper Allan H. 2011 principios de Neurología Pág. 43

Haaga John R. 2011. TC y RM Diagnóstico por imagen del cuerpo Humano Pág. 48

Haaga John R. 2011. TC y RM Diagnóstico por imagen del cuerpo Humano Pág. 61

4.5 BIBLIOGRAFIA

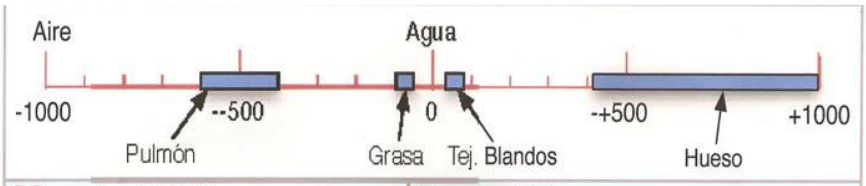
1. A cano Sánchez, F. Bravo Rodríguez, M. Ramos Gómez, S. Espejos Pérez, L Jiménez Murillo, Medicina. Guía terapéutica "(2008) Pág. 48.
2. Antonio Díaz Anatomía Radiológica del Sistema Nervioso Central" Pág. 29.
3. Antonio Rovira i Gols "Patologías de la medula Espinal no Traumática "Radiología Esencial (2010) pág. 47.
4. Bolaños Vailant S, Gómez García Y Rodríguez Bolaños, Dosouto Infante V, Rodríguez Cheong M. Tomografía axial computarizadas en pacientes con enfermedades cerebrovasculares hemorrágicas, pág. 16.
5. Calzado A; Rodríguez. R IMAGEN POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA PRINCIPIOS TECNICOS, Pág. 15.
6. Ester Duarte Oller; Ester Marco Navarro (2008) Pág. 42.
7. Jose Antonio Mato Mato; Irian Pinal Osorio (2008) "Complicaciones de la diabetes mellitus. Clasificación y enfoque general "Pág. 35.
8. L.M. López Mojares (2010)"Hipertensión Arterial " Pág. 62.
9. M. Ramos Gómez, Bravo Rodríguez, F Delgado Acosta, Jiménez y F.J. montero Pérez (2010) "Medicina de Urgencias y emergencias; Guía Diagnosticas y protocolos de actuación". Pág. 44.
10. Michelli; Fernández Pardal (2010), "Neurología "Pág. 18.
11. N. García, J. Masjuan (2012). "Enfermedad Cerebrovascular", Pág. 30.
12. Pérez Salvador, P., Campuzano Fernández- Colina, J . A (2009) "Manual de técnicos de transportes sanitario" Pág. 31.
13. Reece. A. (2009). Obstetricia Clínica Tomo I, R. Lee Archer, Stacy A. Rudnicki y Basir S. Shihabuddin "Trastornos neurológicos Durante el embarazo pág. 61.

14. Rudolf Nieuwenhuys (2009) “El sistema nervioso central humano”. Pág. 20.
15. Segarra E. (2008) “Circulación en regiones especiales Pág. 43.
16. Vinay Kumar, Ramzi S Contran Stanley L. Robbins (2008) “Patología Humanas”. pág. 34.
17. Vinay Kumar, Ramzi S. Cotran, Stanley L. Robbins (2008) Patologías Humanas “Pág. 307. Tesis 49.
18. Virtudes G; (2011). Mejora de las capacidades física y primeros auxilios para las personas dependientes en el domicilio, Pág. 17.

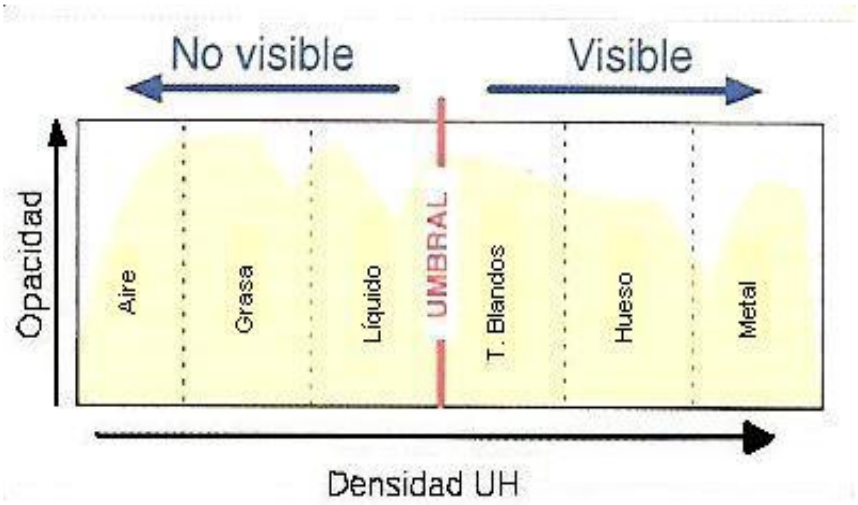
4.6 ANEXOS

A: 1 TABLA DE VALORES DE UNIDADES HUNDSFIEL

Las unidades Hounsfield (UH) se representa en escalas de grises



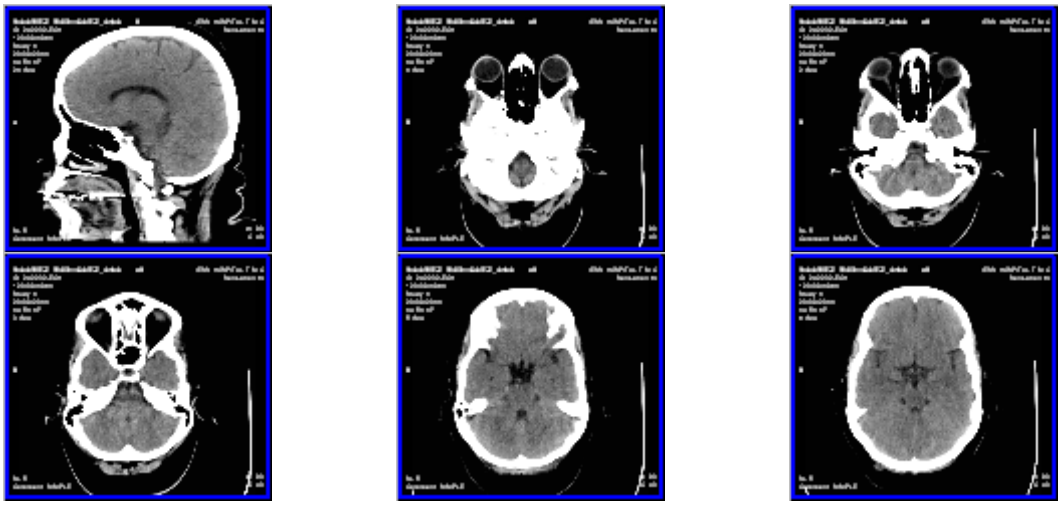
Aire *(<-1000)*	**Agua** *(0)*
Pulmón *(-400 a -600)*	**Tej. Blandos** *(+40 a +80)*
Grasa *(-60 a -100)*	**Hueso** *(> +400)*

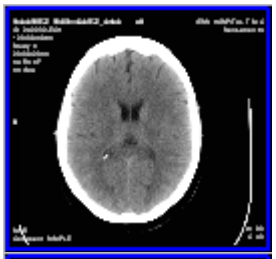


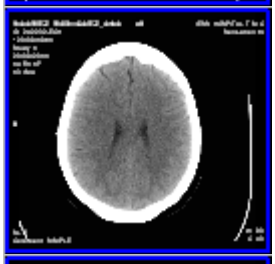
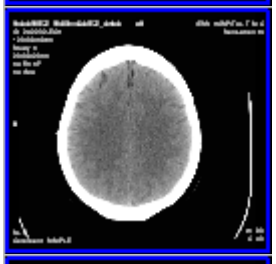
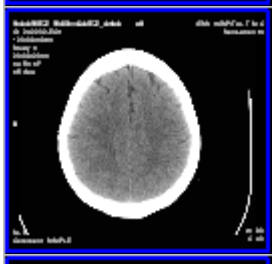
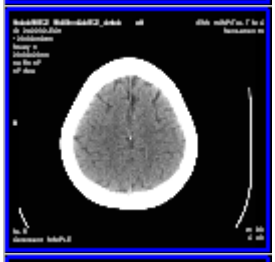
La tomografía, interpreta volúmenes completos que pueden ser reconstruidos en cualquier plano del espacio. Transaxiales o multiplanares

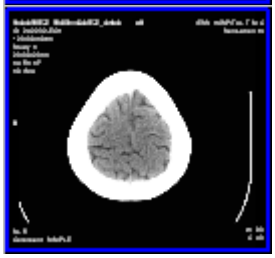
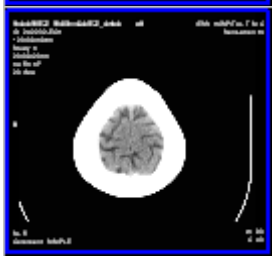
A: 2 IMÁGENES DE TOMOGRAFIAS COMPUTARIZADAS

** IMÁGENES DE CORTES AXIALES

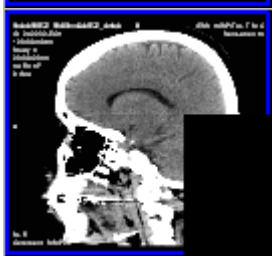


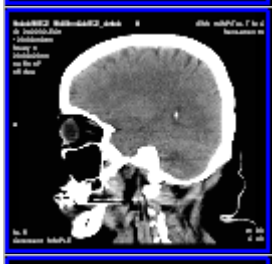


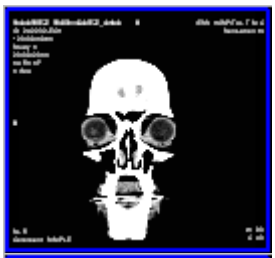



**** IMÁGENES DE CORTES SAGITALES**





** IMÁGENES DE CORTES CORONALES



A: 3 IMAGEN TOMOGRAFICA DE HEMORRAGIA

TAC de cráneo mostrando hemorragia intracerebral profunda por sangrado en el cerebelo (zona grisácea), aproximadamente 30 horas desde su inicio.

Wallace T.Miller (1984) Considera

> **En la Tomografía Computarizada (TC) o Tomografía Axial Computarizada (TAC) un haz de rayos X, en abanico, pasa a través del paciente. La cantidad de radiación transmitida se detecta y se grava mediante un dispositivo de detectores cristalinos, situados en sentido opuesto a la fuente de radiación. Se puede obtener un gran número de mediciones individuales cuando la fuente de rayos X rota con relación al enfermo. Estas mediciones se almacenan en una computadora y se utilizan en una serie de cálculos matemáticos, complejos para determinar la radioopacidad (o cantidad relativa de radiación transmitida) para cada centímetro cuadrado del área explorado en el cuerpo. Esta información se presenta entonces mediante una serie de números o mediante una imagen en escala de grises. Esta imagen es un corte transverso axial del cuerpo en oposición al corte longitudinal y tiene una escala de grises muy semejante a la de los rayos X. La gran sensibilidad de esta técnica permite la detección de diferencias de densidad tan pequeñas como 5.5% (contra 4-5% para la radiografía ordinaria). Esto posibilita la visualización de estructuras internas del cuerpo que en la radiografía ordinaria no muestran diferencias de densidad detectables.(pág. 6) tesis 15.**

Griffiths.H.J .Sarno.R.C (1982) Considera:

> **Las indicaciones de una TAC incluyen: Sospecha de Neoplasias (para determinar el tamaño de localización y con frecuencia el tipo) Hemorragias, infartos (antiguos o recientes), atrofia cortical, hidrocefalia, malformaciones intracraneales y calcificaciones, abscesos craneales (en estos casos un estudio seriado podrá demostrar los efectos del tratamiento, y en general cualquier sospecha de síntomas y signos que sean centro neurológicos.(pág. 93) tesis 18.**

Ropper Allan H. (2011) Considera

La hipertensión es el factor más reconocido en la génesis de a Hemorragia intracerebral primaria: al parecer la capacidad de ella para ocasionar el síndrome cerebrovascular es consecuencia de la mayor tensión sistólica y también de la diastólica.(pág. 748) tesis 34.

Ropper Allan H. (2011) Considera

El termino enfermedad cerebrovascular designa cualquier anormalidad del cerebro que sea consecuencia de un proceso patológico de los vasos de esa zona, que incluyen la oclusión del interior por un embolo o un trombo, la rotura de un vaso, alteraciones en la permealidad de la pared vascular o incremento de la viscosidad de la sangre u otros cambios en su característica, que fluye por los vasos cerebrales. (pág.747)Tesis 30

Ropper Allan H. (2011) Considera

El volumen de las hemorragias cerebrales varia ampliamente. El calificativo masivas se aplica a hemorragias de varios cm de diámetro. El término pequeñas corresponde a las que tiene uno a dos cm de diámetro y su volumen es menor de 20 ml. El volumen y el sitio son factores que influyen en el desenlace clínico y la naturaleza del déficit neurológico inicial (pág. 803) Tesis 43

Haaga John R. (2011) Considera:

En la TC se visualiza una hiperdensidad, que representa la hemorragia aguda en los surcos localizados sobre las convexidades cerebrales, en las cisuras de Silvio, en as cisternas basales y en las cisuras interhemisferica. (pág. 309)tesis 59

Haaga John R. (2011) Considera:

La hemorragia cerebral se asocia con la hemorragia cerebral primaria y el infarto cerebral. Cuando la hemorragia cerebral primaria se asocia aun inicio abrupto de síntomas neurológicos en ocasiones se denomina ictus hemorrágico. Cuando la hemorragia cerebral es secundaria a isquemia (ictusisquémico) suele denominarse infarto hemorrágico o transformación hemorrágica.(pag192)Tesis32

Ropper Allan H. (2011) Considera

En la TC la imagen de la sangre, es la de una masa blanquecina, tan pronto es extravasada. El efecto de la masa y el suero extruido y el edema vecinos tienen un carácter hipodenso. Después de dos a tres semanas comienza a ceder el edema vecino y disminuye la densidad del hematoma en primer lugar en la periferia. Poco a poco la densidad del coagulo iguala a la del tejido encefálico.(pág. 803) Tesis 16.

Haaga John R. (2011) Considera:

Se adquieren cortes contiguos con una angulación de 15 a 20 grados respecto a la línea cantomeatal, desde la base del cráneo hasta el vértice. Las imágenes se adquieren con un algoritmo estándar, que permiten la evaluación del parénquima encefálico, el sistema ventricular y el espacio subdural. Se realiza una segunda reconstrucción con un algoritmo óseo, para estudiar la calota y los huesos faciales, buscando fracturas. Las imágenes pueden reconstruirse con un grosor de 1,25 mm para descartar fracturas en lavase del cráneo, con estudios coronales en caso de ser necesario. Las imágenes se estudian con ventanas de tejidos blandos, subdurales y óseas en estaciones de trabajo PACS (sistemas de comunicación y archivo de imágenes. No suele ser necesario utilizar agentes de contraste sin embargo, si existe un efecto de masa inexplicable o el estudio es normal, pero el paciente está en coma, letárgico o presenta un déficit neurológico persistente, podría ser necesaria la administración de agentes de contraste intravenosos.(pág. 295) Tesis 17.

Haaga John R. (2011) Considera:

> **"El borramiento de los curcos corticales de la convexidad cerebral y un efecto de masa sobre el sistema ventricular o un desplazamiento respecto a la línea media indican la presencia de un HSD isodenso". (pág. 307). Tesis 48**

TERMINOLOGIA

(CEF.)= CEFALEA
(R.N)= RIGIDEZ DE NUCA
(A.E.C)= ALTERACION DEL ESTADO DE CONCIENCIA
(A.M) = ALTERACION MOTORA
(A.O) = ALTERACION OCULAR
(A.A) = ALTERACION AUDITIVA
(H.T.A) = HIPERTENSION ARTERIAL
(I.H.D)= IMAGEN HIPERDENSA DIFUSA
(I.H.L)= IMEGEN HIPERDENSA LOCALIZADA
(I.H.P)= IMAGEN HIPERDENSA PERILESIONAL
(D.L.M)= DESVIACION DE LINEA MEDIA
(D.V) = DILATACION VENTRICULAR
(B.S.C)= BORRAMIENTO DE SURCOS CORTICALES
(H.SUB)= HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA
(H.INT.P)= HEMORRAGIA INTRAPARENQUIMATOSA
(H.INT.V)= HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR
(H.F.P)= HEMORRHIA DE FOSA POSTERIOR

El coágulo es agudo desde el momento de la hemorragia hasta una semana después, puede observarsehiperdenso en la tomografía.

El coágulo es subagudo a partir de la semana posterior a la hemorragia hasta las seis semanas de antigüedad, tiempo durante el cual se vuelve isodenso respecto del cerebro.

Se observa refuerzo en anillo a su alrededor si aplicamos medio de contraste intravenoso a partir del tercer día y hasta los tres a seis meses posteriores.

Las secuelas crónicas de las hemorragias son:

- Focos de baja atenuación (37%)
- Lesiones hipodensa similares a hendiduras (25%)
- Calcificaciones (10%)

RESUMEN

La enfermedad cerebro vascular (ECV) se refiere a cualquier anormalidad cerebral, producto de un proceso patológico que comprometa los vasos sanguíneos. Son alteraciones muy frecuentes, ocurren cuando el suministro de sangre a una parte del cerebro se interrumpe repentinamente o cuando un vaso sanguíneo en el cerebro se rompe, derramando sangre en los espacios que rodean a las células cerebrales. Debido a la falta de aporte sanguíneo el cual lleva oxígeno y nutrientes, las células cerebrales mueren lo que ocasiona lesiones irreversibles. Es la patología neurológica invalidante más prevalente de la población adulta mayor de 65 años y la tercera causa de muerte. Pará entender las estructuras anatómicas cerebrales mediante tomografía computarizada se debe considerar el ángulo del plano de corte, ya que pequeñas modificaciones del mismo pueden causar cambios importantes en las estructuras anatómicas. Los efectos de la hemorragia sobre el cerebro se relacionan con su tamaño y localización. La hemorragia hipertensiva se atribuye a la rotura de los aneurismas de Charcot-Bouchard que se encuentran en las arterias perforantes. Estos aneurismas son mucho más frecuentes en los hipertensos, y su localización coincide con los puntos de mayor frecuencia de las hemorragias hipertensivas. En los pacientes que no fallecen los hematomas se licuan y reabsorben, dejando una cavidad residual de aspecto rasgado, con escaso contenido líquido y paredes ocres formadas por una cicatriz gliótica con abundantes siderófagos. Los cerebros de los pacientes hipertensos contienen, a menudo, varias de estas lesiones residuales. Los hematomas intracerebrales se acompañan de edema cerebral moderado. La suma de algunos factores como el hematoma, él edema y la hidrocefalia producen hidrocefalia endocraneana aguda y hernias cerebrales de todos los tipos. Sin lugar a dudas el diagnostico de patología cerebrovascular hemorrágica con el uso de la tomografía es de gran valor tanto para el medico como para los pacientes

TAC de cráneo mostrando hemorragia intracerebral profunda por sangrado en el cerebelo (zona grisácea), aproximadamente 30 horas desde su inicio.

La edad juega un papel importante como factor predisponente a la **hemorragia cerebral. Castillo M (año) considera**

´´Las hemorragias son las lesiones intracraneales más frecuentes, y su aspecto varía según el método de diagnóstico utilizado´´ p,(231).

Se conoce como hemorragia a la salida de sangre fuera de su cauce normal (arterias y venas).

localizaciones. NOMBRE DEL AUTOR (2008) considera:

> **Es posible que en los hematomas lobares la principal etiología no sea la HTA sino otras causas, como la angiopatíaamiloide y la rotura de pequeñas malformaciones. En general, las hemorragias cerebrales se producen en focos únicos. La angiopatíaamiloide causa, a menudo, hematomas múltiples en la sustancia blanca, y es la razón más frecuente de hemorragia intracerebral no hipertensiva esporádica en mayores de 60 años. (p, 385)**

.**AUTOR (2008) considera**:

> **Se entiende por hemorragia subaracnoidea (HSA) la salida de sangre al espacio subaracnoideo, sea por rotura de una arteria, de una vena o de un lecho capilar. A pesar de que el término de hemorragia subaracnoidea o meníngea sugiere que la sangre queda confinada a ese espacio anatómico, la realidad es que en la mayor parte de los pacientes la sangre también pasa a los ventrículos y al parénquima cerebral. (p 389)**

Burgener F y kormano M (1998) consideran.

> **Los artefactos que se producen a nivel de la fosa posterior también pueden reducirse incrementando la angulación del gantry 15-25 grados sobre la línea orbitomeatal ´´.pag.2.**