



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA**

NIVEL TÉCNICO-TECNOLÓGICO

**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN
DIAGNÓSTICA**

TEMA:

**“ANÁLISIS DE LA TÉCNICA DE ANGIOTOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA CEREBRAL”**

*TRABAJO DE TITULACIÓN PRÁCTICA PREVIA A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE “TECNÓLOGA
EN RADIOLOGÍA E IMAGEN DIAGNÓSTICA”*

AUTORA:

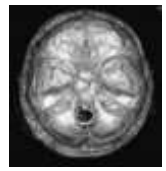
JOHANNA CATALINA AGUINSACA ACARO.

DIRECTOR:

Dr. Mgs. RICHARD ORLANDO JIMÉNEZ

LOJA-ECUADOR

2012



1. TEMA:

ANÁLISIS DE LA TÉCNICA DE ANGIOTOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA
CEREBRAL.

AUTORÍA:

Yo, Johanna Catalina Aguiñaca Acaro declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo como a sus expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a su Área de Salud Humana, así representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual, de así considerarlo necesario.

Autora: Johanna Catalina Aguiñaca Acaro.

Firma:

Nº de Cédula: 1104903826

Fecha:

DEDICATORIA:

Al Señor por todas sus bendiciones, por haberme guiado por el buen camino, y de esta manera permitirme cosechar un éxito más en mi vida.

A mis padres, que han sido las personas con las que he contado en todo momento, quienes han puesto su confianza en mí, y sobre todo han creído en mi capacidad para lograr alcanzar una nueva meta en mi vida, y sobre todo por su esfuerzo y constante lucha para ayudarme a cumplir un reto más, del cual me siento muy orgullosa y satisfecha.

A la Universidad Nacional de Loja, sus distinguidas autoridades, y docentes de la Carrera de Radiología e Imagen Diagnóstica, quienes me dieron la oportunidad de formar parte de esta prestigiosa institución y así terminar con éxito mi carrera.

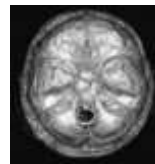
Johanna Aguirre

AGRADECIMIENTO:

Gracias infinitas al Señor, que con sus bendiciones y por su voluntad me ha permitido cumplir un propósito más en mi vida.

Quiero agradecer de manera muy sincera a mis padres, quienes con su apoyo incondicional, me han brindado la oportunidad de culminar mis estudios, así mismo mis agradecimientos a todas las personas que con sus innumerables consejos, aportaron de manera muy positiva.

Agradezco a los docentes de mi carrera, quienes han sido excelentes formadores, y que de manera desinteresada me han brindado sus conocimientos, finalmente agradezco al personal de todas las casas de salud en las que realice mis practicas preprofesionales, ya que a través de sus enseñanzas, y todas sus experiencias, han brindado aportes muy valiosos para el desarrollo del presente trabajo



INDICE

1. TEMA.....II

AUTORÍA.....III

DEDICATORIA.....IV

AGRADECIMIENTO.....V

2. INTRODUCCIÓN.....VII

3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA.....10

TÉCNICA NRO 1.....10

PROCEDIMIENTO.....10

TÉCNICA NRO 2.....12

4. MATERIALES.....18

5. METODOLOGIA.....25

6. RESULTADOS.....27

7. CONCLUSIONES.....37

8 RECOMENDACIONES.....39

9. ANEXOS.....41

DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA.....42

FOTO N°1 Y 2.....42

FOTO N° 3 Y 4.....43

FOTO N° 5 Y 6.....44

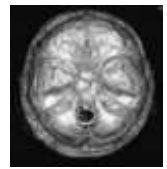
FOTO N° 7 Y 8.....45

FOTO N° 9 Y 10.....46

GUÍA DE OBSERVACIÓN.....47

GUÍA DE ENTREVISTA.....48

10. BIBLIOGRAFÍA.....49



2.- INTRODUCCIÓN:

Los primeros intentos para la opacificación de los vasos sanguíneos intracraneanos se deben a Antonio Caetanode Abreu Freire, neurólogo portugués mejor conocido por el nombre que él mismo adoptó como propio, Egas Moniz.

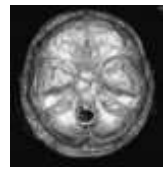
Sus primeros intentos incluyeron el uso de radiografías simples de cráneo luego de la administración oral de Bromuros, técnica que, como era de esperarse, no produjo resultados favorables. De allí pasó a la inyección carotídea directa de bromuros, en cuyos primeros pacientes sólo produjo cefalea, sin opacificación cerebral alguna.

En el Instituto de Anatomía de Lisboa, *donde se podían obtener cadáveres para experimentación*, no había disponibilidad de equipos de rayos X. Egas Moniz no dudó en decapitar a los cadáveres para poder llevar las cabezas en cajas hasta su laboratorio, donde hacía las inyecciones y las radiografías, para después regresar las cabezas al Instituto que se las había prestado.

Después de lograr de esta manera la opacificación de la circulación cerebral, continuó sus estudios en pacientes. En su sexto caso, logró una tenue opacificación de los vasos, pero el paciente sufrió una trombosis, y posteriormente falleció.

Este hecho le llevó a revisar su técnica; no suspendió los estudios en pacientes, pero cambió de sustancia radiopaca, escogiendo los ioduros, de mayor número atómico. A pesar de usar un equipo en el que únicamente se podían tomar hasta tres radiografías intercambiándolas en forma manual, logró demostrar la circulación cerebral *de esta manera*.

A medida que han ido mejorando los equipos, es posible evitar el uso de un estudio invasivo como la angiografía, replazándola en algunos casos por la angiotomografía, siempre que se cuente con un protocolo establecido que asegure la opacificación vascular, y que se cuente, como mínimo, con un equipo de 16 detectores. Con los equipos de 64 detectores se logran angiografías no invasivas de muy buena definición, que además permiten la superposición de las reconstrucciones vasculares sobre las imágenes en cortes, información que puede ser crucial a la hora de planear un abordaje quirúrgico.



El servicio brindado mediante la imagenología es de gran apoyo, dentro de ello se destaca la angi tomografía cerebral, que se define como el estudio tomográfico de los vasos sanguíneos haciendo uso de un medio de contraste.

Por lo tanto la técnica de angi tomografía computarizada cerebral, servirá para las diversas entidades patológicas cerebrales y de los vasos arteriales, de los cuales se pueden obtener imágenes mediante la angi tomografía cerebral.

La tomografía computarizada (TC), es un tipo especial de procedimiento radiológico que implica la medición indirecta, o atenuación, de los Rayos X en numerosos puntos o posiciones localizadas alrededor del paciente explorado.

La mayoría de los cortes de TC están orientados verticalmente al eje corporal: se llaman habitualmente cortes o secciones axiales o transversales. Para cada corte el tubo de Rayos X rota alrededor del paciente para obtener un grosor de sección preseleccionado.

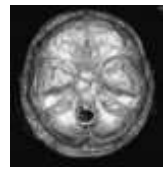
De allí que el Tecnólogo Médico, con las circunstancias anteriormente mencionadas, se ve en la obligación de estar totalmente capacitado y preparado para hacer un uso correcto de estos equipos, debido a que día a día la tecnología se está perfeccionando.

El Tecnólogo Médico cumple varias funciones, cada una de ellas requiere de mucha responsabilidad, atención y control.

Además de ser Operador del equipo y de conocer todas sus funciones, el Tecnólogo es el encargado y responsable de otras tareas; como el manejo de accesorios usados para mejorar la calidad del examen, conocer mediante una corta entrevista al paciente las razones por las que se realizará determinado examen, y brindarle información necesaria al paciente para su comodidad y disponibilidad al momento del estudio, ya que de esto dependerá la colaboración del paciente.

OBJETIVOS GENERALES:

- **CONTRIBUIR CON RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PARA CONSTITUIR Y DOCUMENTAR UN PROTOCOLO GUÍA, PARA LA REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE ANGIOTOMOGRAFÍA**



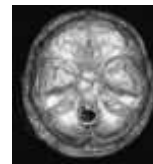
COMPUTARIZADA CEREBRAL, de manera que el tecnólogo cuente con un texto de consulta para su trabajo diario.

- **ANALIZAR LA TECNICA QUE SE APLICA EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN IESS-QUITO.**

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Comprobar si antes de iniciar el estudio el tecnólogo verifica su área de trabajo.
- Establecer si el paciente necesita preparación previa al estudio.
- Comprobar si los pacientes reciben información por parte del tecnólogo antes de iniciar el estudio.
- Identificar cual es el medio de contraste utilizado para este estudio.
- Determinar si se aplican herramientas para mejorar las imágenes obtenidas.
- Establecer si el departamento cuenta con la documentación de un protocolo guía para realizar una angiotomografía computarizada cerebral.
- Determinar si se cuenta con la presencia del médico radiólogo al momento de realizar el estudio.

Además fue realizado como requisito para la obtención del título como tecnóloga médica, el mismo que fue efectuado con los pacientes adultos, atendidos en el departamento de tomografía del Hospital Carlos Andrade Marín.



3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y UTILIDAD:

TECNICA N°1 APLICADA EN HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN IESS-QUITO.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE:

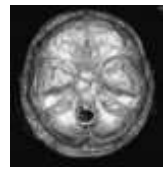
- ♣ Ayuno mínimo de 4 horas previo al examen.
- ♣ Valor de creatinina en hombres hasta 1.5mg/dl, en mujeres hasta 1.2mg/dl.
- ♣ Disponer de una vía venosa periférica canalizada con catlón #18 en la parte anterior del antebrazo.
- ♣ Es necesario que el paciente lea y firme el consentimiento informado, para la realización respectiva de este examen.

CENTRAJE:

- ♣ 2 cm sobre el vértex a nivel del plano medio sagital y orbitomeatal.
- ♣ La región está comprendida desde la base del cráneo hasta el vértex.
- ♣ Debe indicarse al paciente que permanezca inmóvil.

PARAMETROS TÉCNICOS:

MaS	160
Kv	120
Adquisición	64x 0.6mm
Imágenes	303
Duración examen	951s
Pitch	1.2



* PARÁMETROS DE ADQUISICION

- ξ Inyectar un bolo de contraste de 100 ml IV.
- ξ Aplicar software de detección de contraste, en este caso bolus tracking colocado a nivel del hueso hioides o las carótidas.

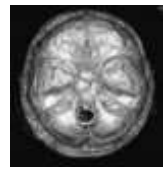


Monitor de medio de contraste



Software de detección

- ξ Programar el bolus tracking a 80 UH (unidades Hounsfield). Esto quiere decir que cuando el equipo cense las 80 UH empezará el estudio.
- ξ Posterior a la inyección del medio de contraste, inyectar los 80 ml de solución salina sobrantes, esto para proteger los vasos sanguíneos, ya que la solución realizara como un lavado de los mismos
- ξ Se obtendrán imágenes en tres fases: fase simple (sin contraste), fase arterial, fase venosa, se aplicará una fase tardía (5 minutos después) a pacientes con muerte cerebral.



TÉCNICA N° 2

ANGIOTOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CEREBRAL

Objetivo: Permitir al médico radiólogo establecer un diagnóstico sobre patologías como:

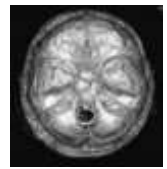
- Hemorragia subaracnoidea aguda y subaguda.
- Estudio de Aneurisma.
- Malformación arterio- venosa.
- Estenosis de vasos intracraneales.

ANTES DEL EXAMEN:

◆ PREPARACIÓN DE LA SALA

1. Verificar que el equipo se encuentre encendido y en funcionamiento correcto.
2. Proceder a ingresar en la consola los datos del paciente.
3. Preparar el inyector con la cantidad suficiente de medio de contraste.

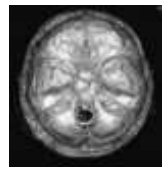




◆ **PREPARACIÓN DEL PACIENTE.**

1. Verificar el respectivo pedido del paciente.
2. Recibir cordialmente al paciente explicarle en qué consistirá el estudio y realizar una pequeña anamnesis para verificar la preparación (4 horas de ayuno antes del examen, valores de creatinina de 1.2-1.3) y posibles alergias a sustancias yodadas.
3. Pacientes que reciben diálisis se pueden realizar el estudio máximo 4 horas antes de la diálisis.
4. Antes de empezar el estudio, deberá firmar el consentimiento informado para permitir el procedimiento del examen.
5. Pedir al paciente que se retire todo objeto metálico de la cabeza, y proporcionar una bata hospitalaria.





◆ **POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE.**

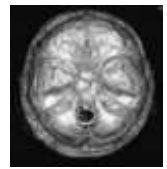
1. Paciente en decúbito supino.
2. Brazos en reposo junto al cuerpo.
3. Mentón lo más cerca posible del pecho.



◆ **PUNCIÓN VENOSA ADECUADA:**

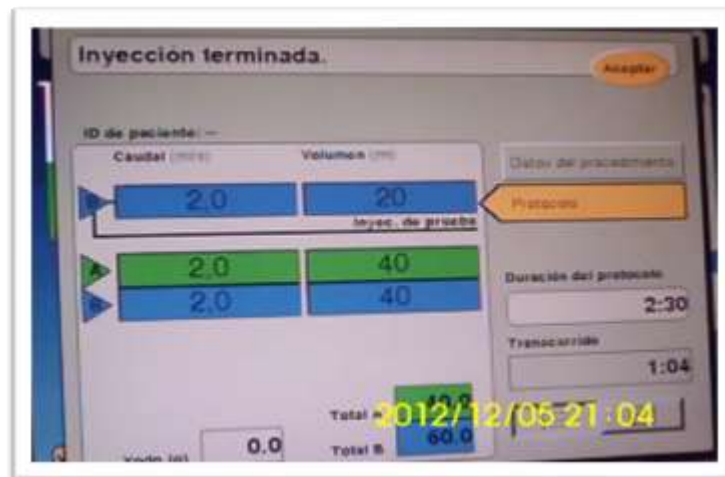
- Lugar de punción: parte anterior del antebrazo.
- Calibre de catéter: mínimo 18G.
- Se puede usar V.V.C (vía venosa central).





◆ VERIFICACIÓN VÍA PERMEABLE.

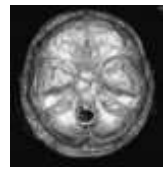
1. Proceder a la conexión correspondiente de la extensión que se encuentra en el inyector.
2. Desde el monitor de medio de contraste proceder a inyectar 20ml de solución salina.
3. Durante el proceso de inyección, preguntar al paciente si siente dolor o molestia en la zona de la inyección.



◆ ADQUISICIÓN TOMOGRÁFICA.

- * Centraje del paciente: (dependiendo del equipo), 2cm sobre el vértex, a nivel del plano medio sagital y orbitomeatal.
- * Región comprendida desde la base del cráneo, hasta el vértex.
- * Topograma: se extiende hasta el nivel de las carótidas, para que el equipo pueda censar durante la inyección del medio de contraste.





◆ PARÁMETROS TÉCNICOS

MaS	400
Kv	120
Adquisición/colimacion	0.62x 32
Imágenes	303
Duración examen	525s
Pitch	1.0

* PARÁMETROS DE ADQUISICION

- ξ Inyectar un bolo de contraste de 100 ml IV.
- ξ Aplicar software de detección de contraste, en este caso bolus tracking colocado a nivel del hueso hioides o las carótidas.

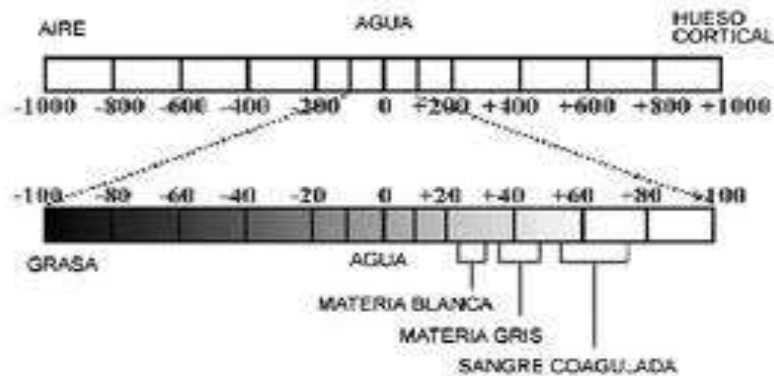
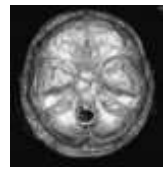


Monitor de medio de contraste

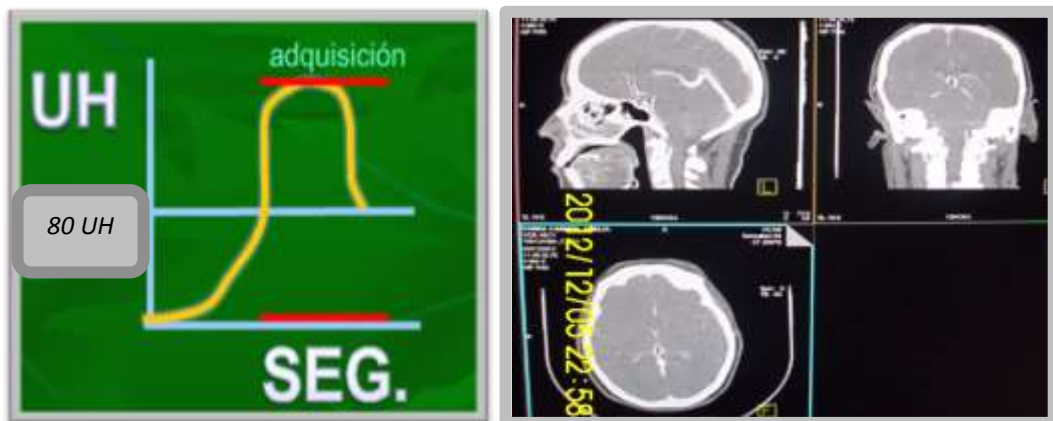


Software de detección

- ξ Programar el bolus tracking a 80 UH (unidades Hounsfield). Esto quiere decir que cuando el equipo cense las 80 UH empezará la adquisición de imágenes.

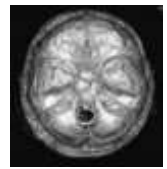


- ξ Posterior a la inyección del medio de contraste, inyectar los 80 ml de solución salina sobrantes, esto para proteger los vasos sanguíneos, ya que la solución realizara como un lavado de los mismos
- ξ Reconstruir imágenes con mínimo espesor de corte. Se puede reconstruir imágenes hasta de 9mm de grosor aplicando el MIP.
- ξ Se obtendrán imágenes en tres fases: fase simple (sin contraste), fase arterial, fase venosa, se aplicará una fase tardía (5 minutos después) a pacientes con muerte cerebral.
- ξ Aplicar herramientas de proceso de pila de imágenes: MPR, MIP, VRT.



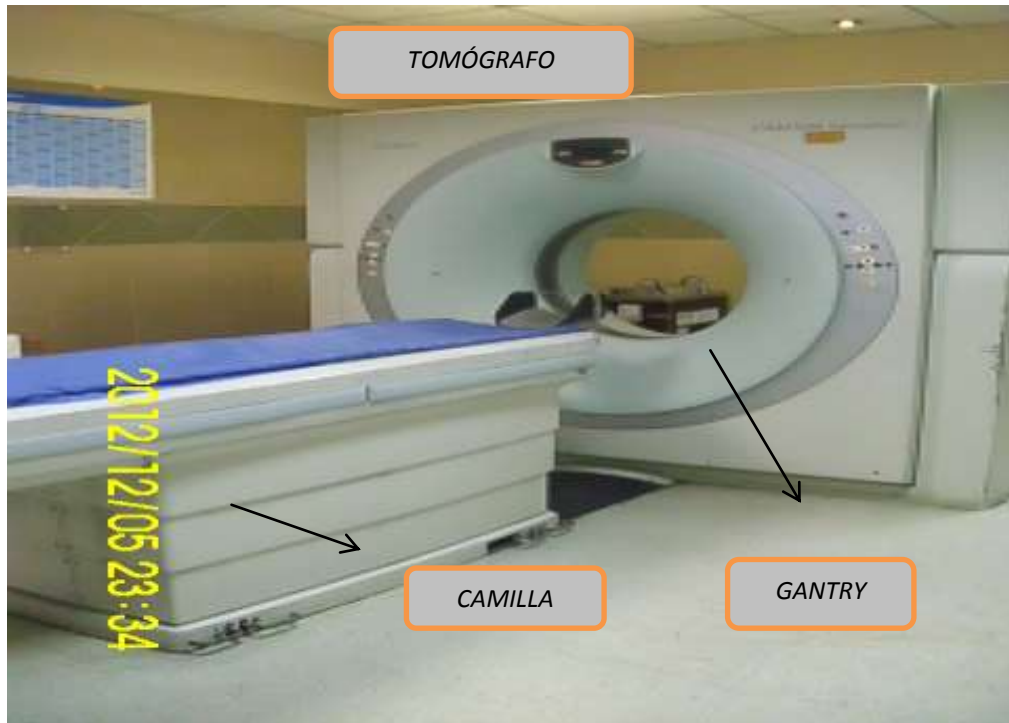
◆ CONTROL POST PROCEDIMIENTO.

1. Al terminar el estudio, verificar mediante la observación y preguntas al paciente, su estado y posibles alergias al medio de contraste.

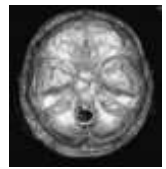


4. MATERIALES:

* EQUIPO MULTIDETECTOR:



TOMÓGRAFO			
DETECTORES	VOLUMEN DE IMAGEN	TIEMPO DE ADQUISICIÓN	NÚMERO DE IMÁGENES
4 CANALES	2,5-3mm	35s	600i
8 CANALES	1.25-2.5mm	30s	800i
16 CANALES	0.75-1.5mm	20s	1200i
64 CANALES	0.7mm	9s	2000i



INYECTORA DE MEDIO DE CONTRASTE:

DOBLE CABEZAL:

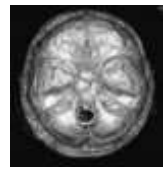
- ♣ A: Contiene medio de contraste.
- ♣ B: contiene solución salina



MATERIALES PARA LA PUNCIÓN VENOSA:

- ♣ Catlón # 18
- ♣ Llave de 3 vías
- ♣ Jeringuilla 5ml
- ♣ Solución salina





MEDIO DE CONTRASTE:

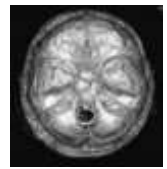


- Contraste yodado no iónico en alta concentración (370 mg/dl).
- Dosis: 100-150ml.
- Calentado a 37°C.
- Inyector automático.
- Flujo de 5-6cc/s.
- Presión: 150-200.

El realce arterial es directamente proporcional a la velocidad de inyección y a la concentración del medio de contraste, aumenta continuamente con la duración de la inyección.

CONSOLA DE TOMOGRAFÍA: en donde se va a visualizar, y procesar las imágenes obtenidas durante el estudio.

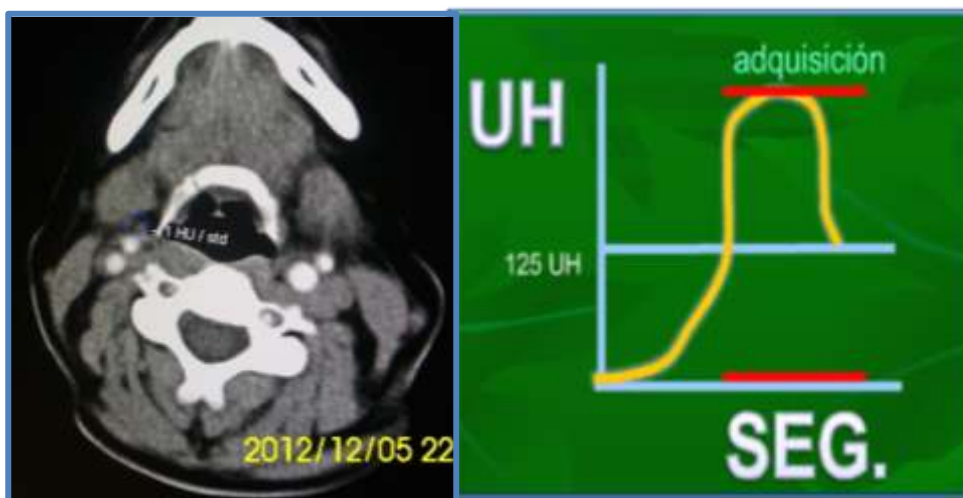




ADQUISICION

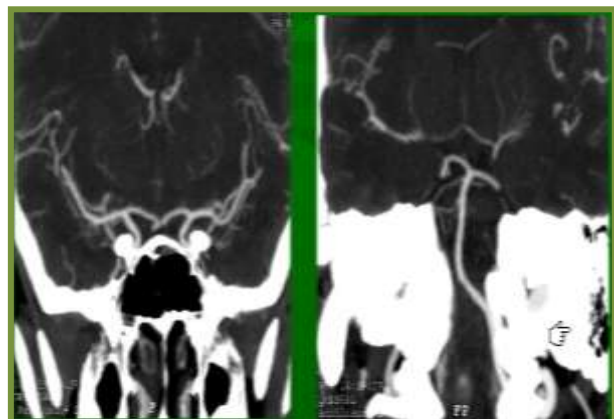
◆ BOLUS TRACKING:

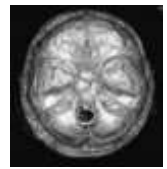
- ♣ Software que monitorea el bolo de medio de contraste y acciona la secuencia de adquisición.
- ♣ Optimiza el uso de contraste y técnicas.
- ♣ Reduce el volumen de contraste.
- ♣ Se permite el inicio manual de la adquisición.



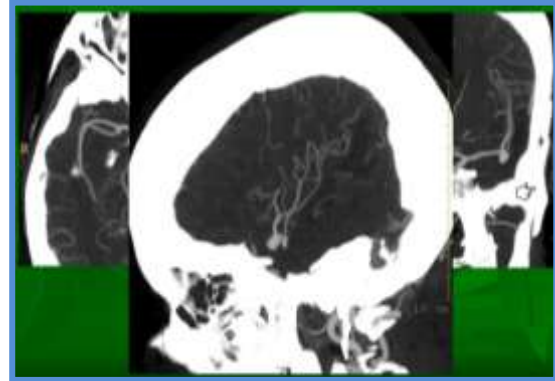
HERRAMIENTAS DE PROCESO DE IMÁGENES:

MIP: (máxima intensidad de proyección), es rápida, tiene efecto angiográfico. Usa el 20-30% de la data, es plano, no tiene profundidad, tiene limitaciones cuando hay calcificaciones, y limitaciones por sobre proyección ósea.



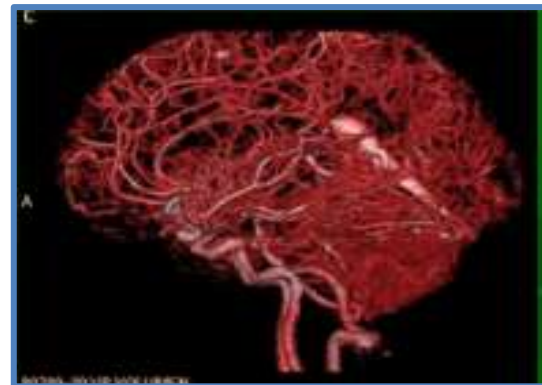


MPR: (reconstrucción multiplanar), permite obtener imágenes en los tres planos: coronal, axial y sagital.

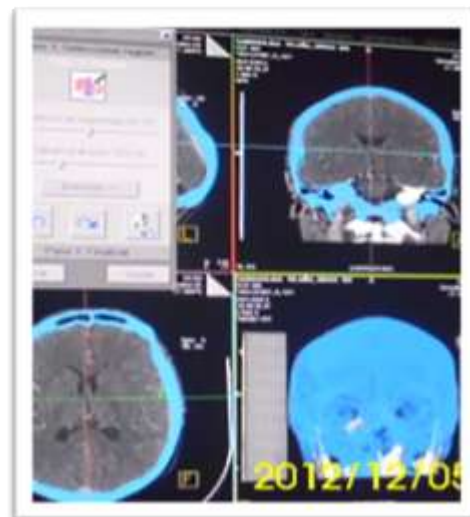


VRT (volumen rendering technique).

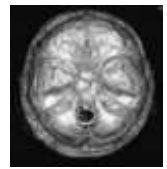
- Usa todos los vóxel.
- tiene mayor profundidad.
- se puede segmentar.
- Se puede medir.



HERRAMIENTA DE RECONSTRUCCIÓN MULTIPLANAR



HERRAMIENTA DE SUSTRACCIÓN ÓSEA



MONITOR DE MEDIO DE CONTRASTE



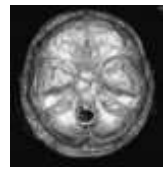
Imagen de referencia, en donde se ubica el ROI.

IMPRESORA DE IMÁGENES Y NEGATOSCOPIO



PELICULAS 14X17





5. METODOLOGIA:

El desarrollo del proyecto de investigación, fue de tipo cualitativo-descriptivo, **cualitativo** por que permitió analizar, y valorar el procedimiento realizado para el desarrollo del estudio de angiografía computarizada cerebral, y **descriptivo** porque se describió paso a paso la técnica correcta y todos los eventos ocurridos en el trabajo de campo.

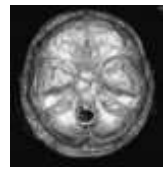
Las técnicas metodológicas para la recopilación de información fueron:

La **observación**, que mediante la documentación visualizada en la filmadora o guía de observación, se recolectó información adecuada sobre el desarrollo de la técnica, actitudes de los tecnólogos, médicos, y pacientes.

La **entrevista** que fue aplicada a tecnólogos y médicos quienes aportaron sus conocimientos y experiencias, mediante la utilización del instrumento respectivo, guía de entrevista o video-grabadora, en forma detallada sobre el tema investigado.

Las fuentes de información fueron directas e indirectas: las directas que se relacionaron con el personal de salud que brinda su servicio, en el departamento de tomografía del Hospital IESS-QUITO Carlos Andrade Marín y las indirectas constituyeron las bibliotecas privadas, biblioteca de la Universidad Nacional de Loja, fuentes bibliográficas (textos, artículos, pdf, internet) entre otros.

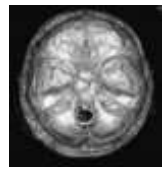
El presente estudio investigativo se realizó en el departamento de tomografía del Hospital IESS-QUITO Carlos Andrade Marín, con los pacientes que acudieron a realizarse estudios de angiografía computarizada cerebral, para la valoración de las distintas entidades patológicas, durante el período de Abril a Julio 2012.



Los materiales necesarios fueron: un cuaderno de campo que sirvió para tomar nota de datos relevantes acerca del tema planteado, imágenes fotográficas, Cd, video, computador, filmadora que fueron útiles para la ejecución y finalización de esta investigación.

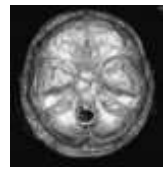
Como evidencia de la técnica del trabajo investigativo titulado ANÁLISIS DE LA TÉCNICA DE ANGIOTOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CEREBRAL, se realizó un video con una duración promedio de 5 minutos además quedará a disposición de los estudiantes en la biblioteca de la Universidad Nacional de Loja como fuente de consulta.

Para la redacción del informe final se empleó el programa Microsoft office Word. Y para la presentación del mismo el programa Microsoft office PowerPoint.



6.

RESULTADOS



ANÁLISIS:

Luego de haber recolectado información necesaria y haber realizado el análisis de la técnica denominada angiotomografía computarizada cerebral se puede decir que:

La técnica aplicada en el hospital Carlos Andrade Marín IESS Quito, es correcta y permite obtener imágenes diagnósticas, sin embargo la misma puede ser mejorada mediante la información recopilada y que se encuentra documentada en el presente trabajo, en el cual consta un protocolo que cuenta con la numeración de pasos a seguir para realizar la técnica, por lo tanto es recomendable aplicar el protocolo documentado ya que en el mismo se indica desde la preparación de la sala de tomografía, hasta el control post- procedimiento. De manera que al aplicar la técnica documentada se mejorara el estudio.

De acuerdo a los objetivos planteados, y a la información obtenida mediante la aplicación de las guías de observación y entrevista se obtuvo los siguientes resultados:

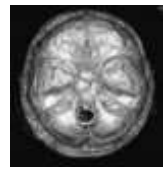


GRÁFICO # 1



✓ INTERPRETACIÓN:

Antes de dar inicio al estudio de angiotomografía, el tecnólogo procede a verificar que el área de trabajo esté completamente en orden y que se encuentre con el material necesario. Por lo tanto es posible dar inicio al estudio.

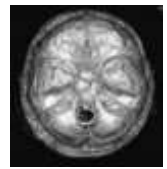


GRÁFICO # 2



✓ **INTERPRETACIÓN:**

El paciente requiere una preparación previa para la realización del estudio, que consiste en ayuno mínimo de 4 horas, revisión de valores de creatinina, esta preparación en un 80% es comprobada por el tecnólogo, y un 20% no lo hacen, esto debido a la cantidad de pacientes atendidos diariamente. De manera que es necesario que todo el personal verifique la preparación del paciente, debido a que el paciente puede presentar malestar por falta de preparación al momento de inyectar el medio de contraste.

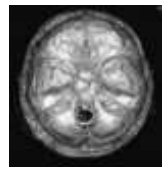
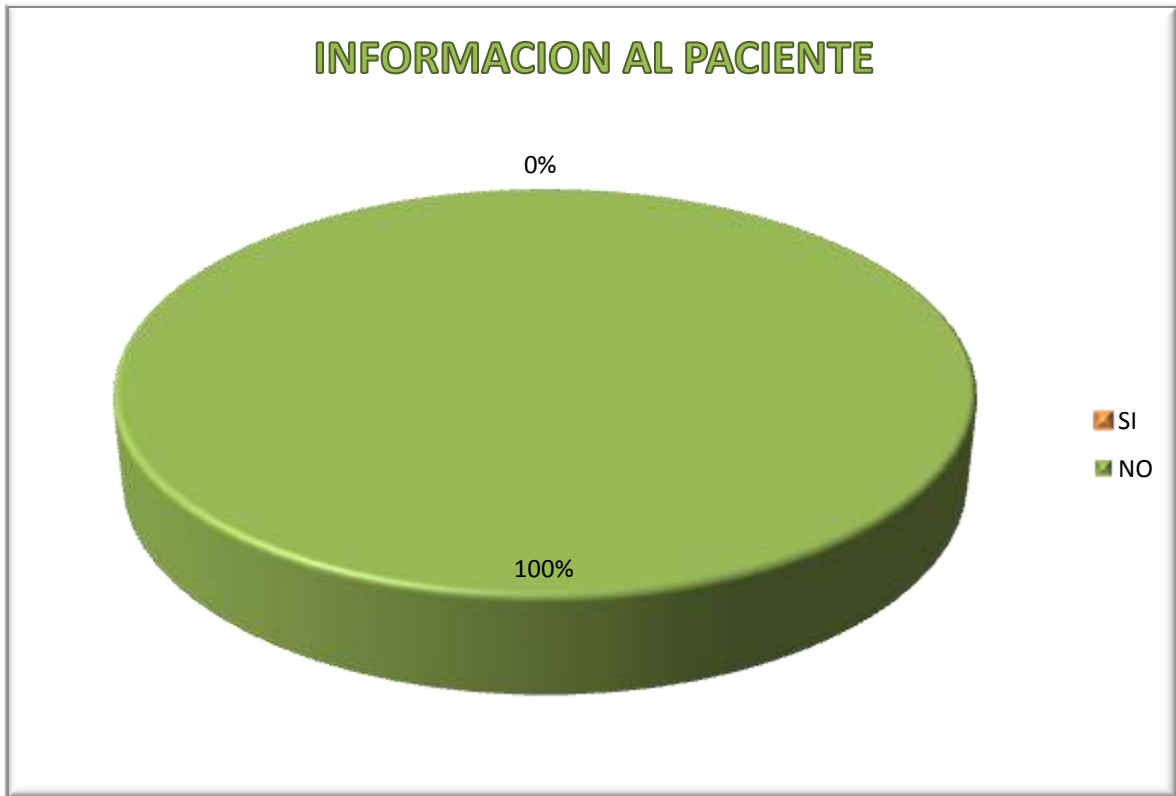


GRÁFICO # 3



✓ INTERPRETACIÓN:

El paciente no recibe información alguna por parte del tecnólogo, ya que esta información la reciben en secretaria al momento de pedir un turno. Por lo que se considera necesario, que el tecnólogo informe al paciente antes de dar inicio al estudio, con la finalidad de que el paciente se sienta cómodo y seguro al momento de realizarse el procedimiento tomográfico, y sobre todo despejar dudas en caso de que el paciente las tuviera.

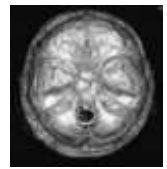
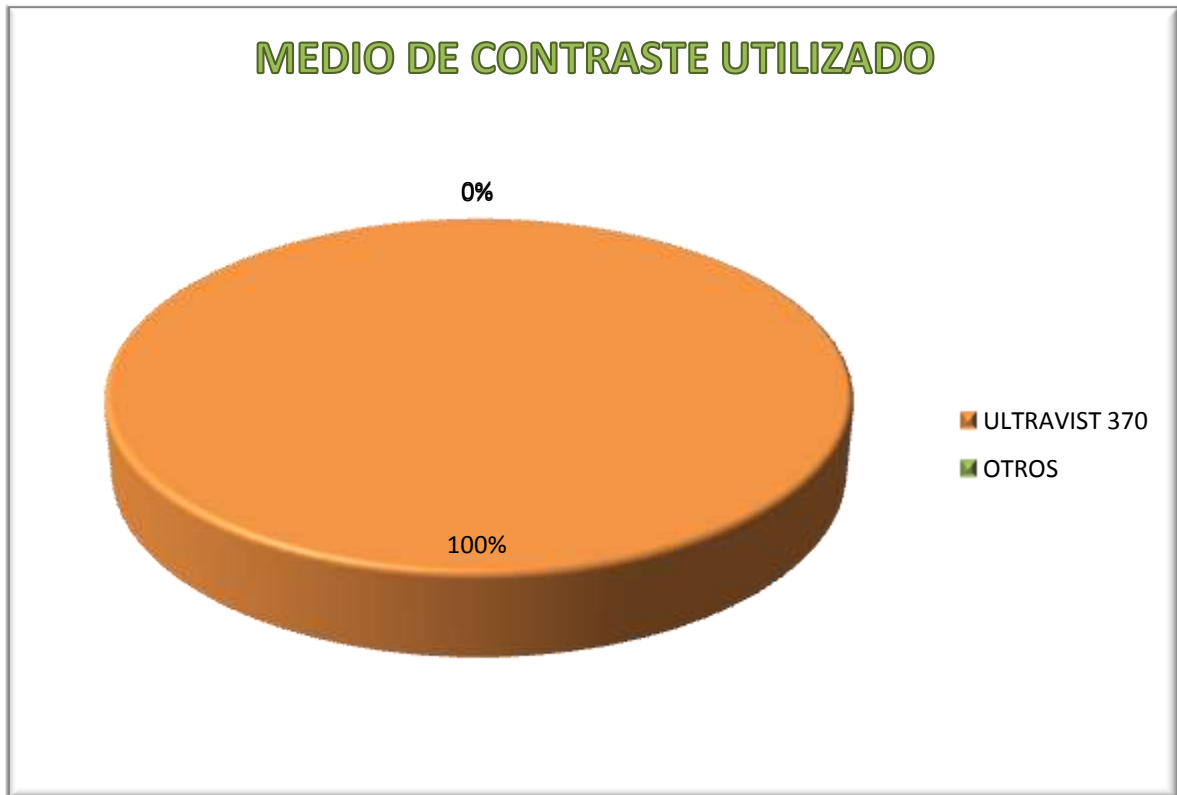


GRÁFICO # 4



✓ INTERPRETACIÓN:

En un 100% es utilizado como medio de contraste el ultravist de 370 mg/dl, que es un medio de contraste no iónico, de eliminación renal, que se presenta en soluciones estables, de distinta concentración, listas para su uso.

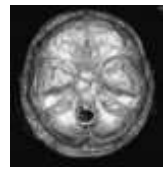
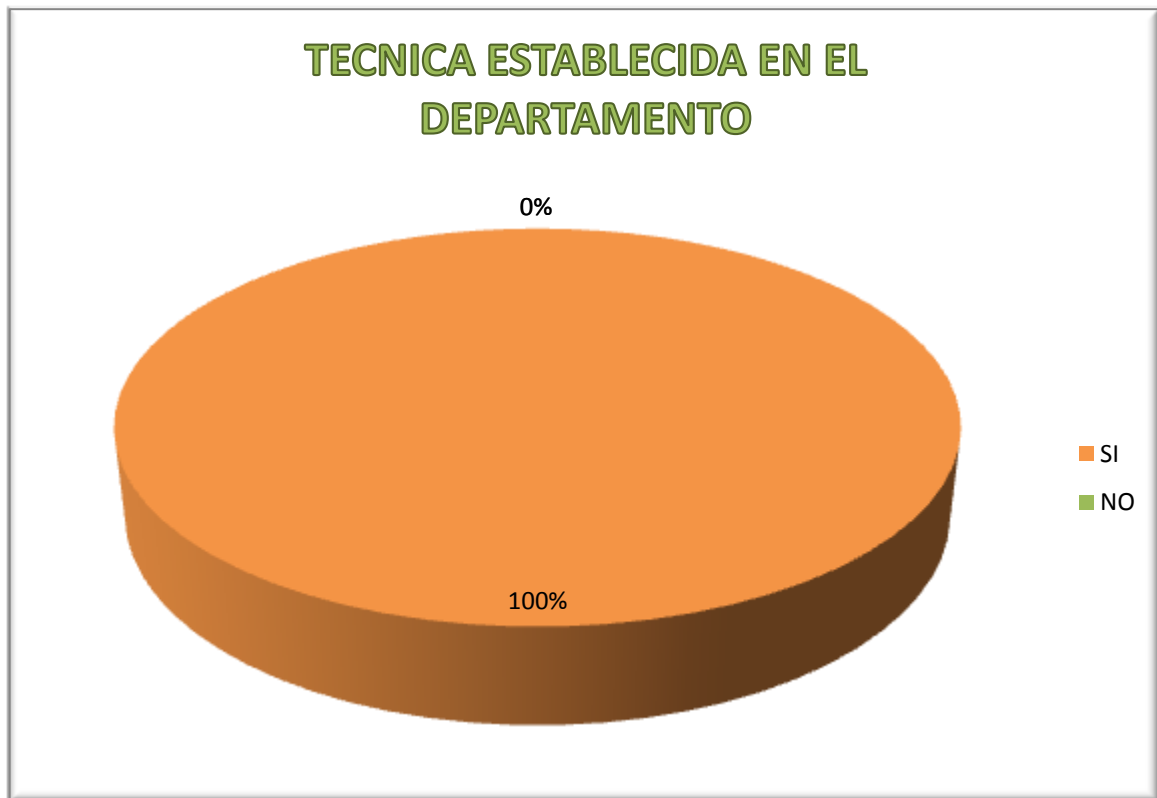


GRÁFICO # 5



✓ INTERPRETACIÓN:

Para realizar cualquier tipo de estudio el tecnólogo maneja las técnicas que se encuentran programadas en el equipo. Por ello la recopilación de información y documentación de un protocolo servirá como guía y material de consulta para el trabajo diario del tecnólogo.

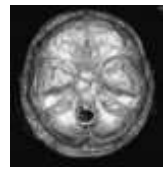
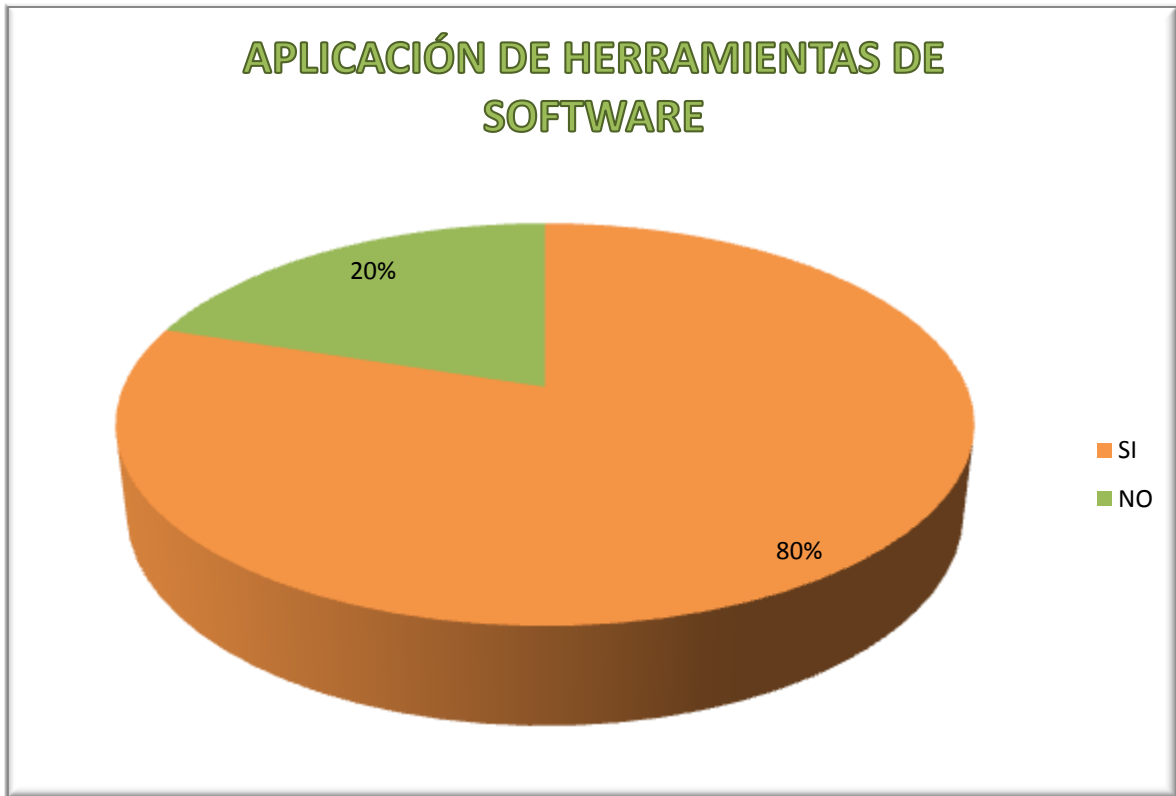


GRÁFICO # 6



✓ INTERPRETACIÓN:

Las herramientas de software, como MPR, MIP, utilizadas para mejorar las imágenes no son aplicadas en un 100%, ya que al momento de su aplicación se pierde gran cantidad de información si estas no son utilizadas correctamente. De manera que es conveniente que el personal se autocapacite para así mejorar la impresión de imágenes.

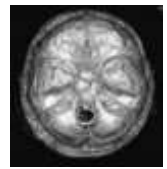
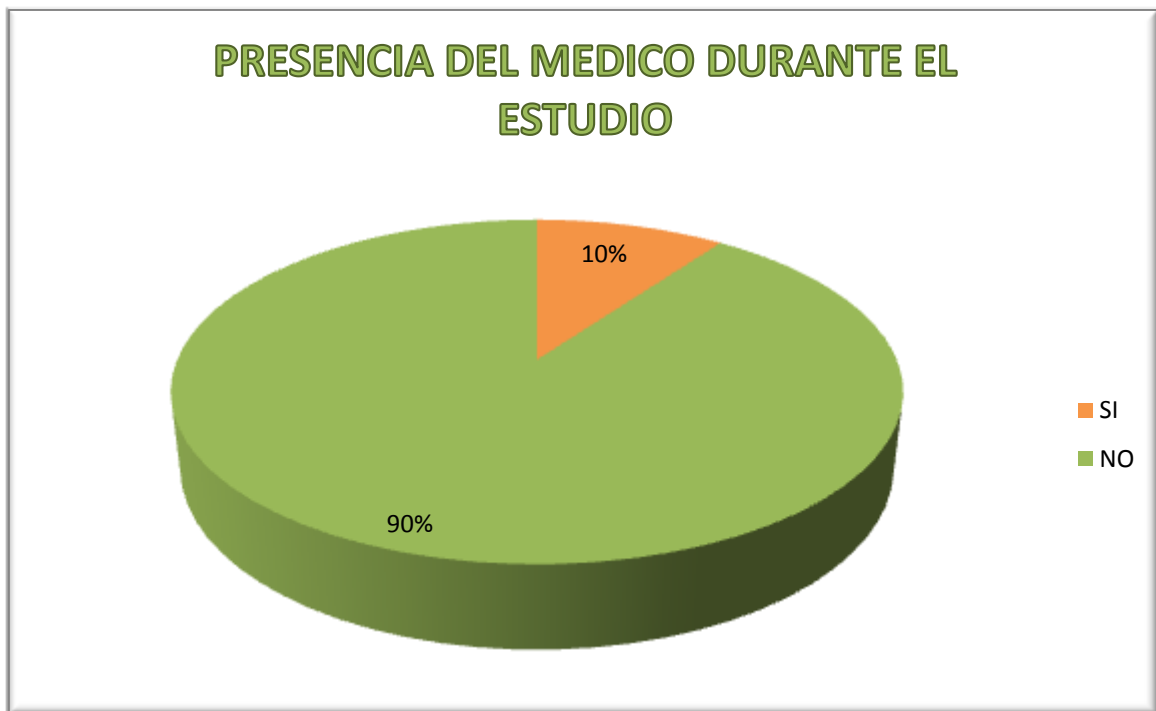
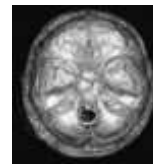


GRÁFICO # 7



✓ INTERPRETACIÓN:

Los médicos se encuentran presentes en un estudio de angiotomografía, solamente cuando el tecnólogo le solicita, ya que por la cantidad de pacientes no se puede lograr su presencia en todos los estudios. Se considera necesaria la presencia del médico al momento del estudio para que pueda observar y de esta manera contribuir con información al tecnólogo en caso de que necesitara imágenes adicionales del estudio.



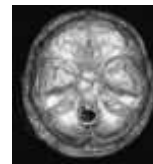
DISTRIBUCION DE RESULTADOS DE ACUERDO A LA TECNICA

1.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE	IESS-QUITO	ESTANDAR
Ayuno mínimo de 4 horas previo al estudio.	X	X
Valor de creatinina en hombres hasta 1.5mg/dl, en mujeres hasta 1.2mg/dl.	X	1.2-1.3mg/dl
Vía venosa periférica canalizada con catlón #18 en la parte anterior del antebrazo.	X	X
Es necesario que el paciente lea y firme el consentimiento informado, para la realización respectiva de este examen.	X	X

2.

CENTRAJE	IESS-QUITO	ESTANDAR
2 cm sobre el vértex a nivel del plano medio sagital y orbitomeatal.	X	X
Región comprendida desde la base del cráneo hasta el vértex.	X	X
Debe indicarse al paciente que permanezca inmóvil.	X	X

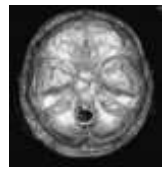


3.

PARÁMETROS TECNICOS	IESS- QUITO	ESTANDAR
mAs	160	400
Kv	120	120
Adquisición	64x 0.6mm	0.64x32
Imágenes	303	x
Duración examen	951s	525s
pitch	1.2	1.0

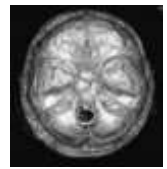
4.

PARÁMETROS DE ADQUISICION	IESS- QUITO	ESTANDAR
Inyectar un bolo de contraste de 100 ml IV.	80-100ml	100ml
Aplicar software de detección de contraste, en este caso bolus tracking colocado a nivel del hueso hioides o las carótidas.	X	X
Bolus tracking a 80 UH (unidades Hounsfield). Esto quiere decir que cuando el equipo cense las 80 UH empezará el estudio.	X	X
Posterior a la inyección del medio de contraste, inyectar los 80 ml de solución salina sobrantes.	X	X

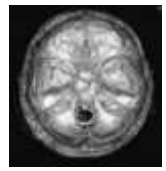


7.

CONCLUSIONES

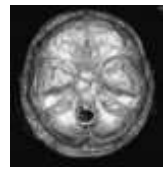


- ♣ Se determinó, que para dar inicio a un estudio de angiotomografía, se realiza la verificación del área de trabajo, y el material necesario para el estudio.
- ♣ Se comprobó que la técnica aplicada en el Hospital Carlos Andrade Marín IESS Quito, permite obtener imágenes diagnósticas, pero se puede evidenciar que el paciente se encuentra expuesto mucho tiempo a radiación 921 segundos lo cual como ya es de conocimiento es perjudicial para el ser humano, mientras que la técnica que se propone en el presente trabajo reduce el tiempo de exposición a 525 segundos y además cuenta con un protocolo que indica desde la preparación del paciente hasta el control pos procedimiento.
- ♣ Se comprobó que el paciente necesita una preparación previa antes del estudio, esto se debe a que se le administrará material de contraste para el examen.
- ♣ Se determinó que el paciente no recibe información por parte del tecnólogo, ya que la información es brindada por parte del personal administrativo antes de que el paciente acuda al departamento de tomografía.
- ♣ Se determinó que el medio de contraste usado para una angiotomografía, es el ultravist en una concentración de 370 mg/dl, debido a que la concentración de yodo es muy alta y esto es adecuado para el estudio.
- ♣ Se verificó, que el personal de tomografía, cuenta con una técnica establecida, misma que se encuentra programada en el equipo, y que puede ser modificada por los tecnólogos de acuerdo a los requerimientos del estudio.
- ♣ Se comprobó, que las herramientas de software, no son aplicadas por todo el personal, esto porque se pierde información del estudio si las herramientas no son usadas correctamente.
- ♣ Se determinó, que el personal médico no se encuentra presente en todos los estudios de angiotomografía.



8.

RECOMENDACIONES



- ξ Es recomendable, brindar una breve información al paciente, a más de la que recibe por el personal administrativo, antes de dar inicio al estudio, para que de esta manera se sienta cómodo y seguro al momento de realizar el estudio, y sobre todo despejar alguna duda en caso de que la tuviera.

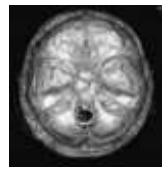
- ξ Se recomienda que el personal reciba capacitación constante sobre la aplicación de herramientas para mejorar las imágenes, y de esta manera obtener un estudio de calidad.

- ξ Es recomendable que el personal que labora en el departamento de tomografía se auto capacite con frecuencia, para de esta manera buscar nuevas alternativas y técnicas que puedan ser puestas en práctica.

- ξ Se sugiere, que el personal de tomografía, a más de usar la técnica programada en el equipo, intente nuevas estrategias con la finalidad de mejorar los estudios y sobre todo obtener información precisa del estudio.

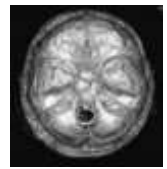
- ξ Es recomendable que al momento de realizar un estudio de angiotomografía, el médico se encuentre presente esto con la finalidad de que valore el estudio.

- ξ Es recomendable aplicar la técnica que se encuentra documentada en el presente trabajo, ya que la misma cuenta con pasos específicos a seguir, y esto permitirá obtener un mejor resultado al momento de realizar el estudio.



9.

ANEXOS



DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA

FOTO Nro. 1

TOMOGRAFO MARCA SIEMENS DE 64 CORTES



FUENTE: DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA IESS-QUITO

FOTO Nro. 2

INYECTOR DOBLE CABEZAL



FUENTE: DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA IESS-QUITO

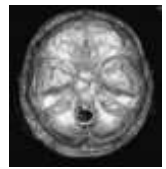


FOTO Nro. 3

CONSOLA



FUENTE: DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA IESS-QUITO

FOTO Nro. 4

MONITOR PARA MEDIO DE CONTRASTE



FUENTE: DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA IESS-QUITO

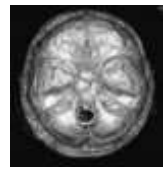


FOTO Nro. 5

MEDIO DE CONTRASTE



FUENTE: DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA IESS-QUITO

FOTO Nro. 6

MONITOR PARA MEDIO DE CONTRASTE Y SOLUCION SALINA



FUENTE: DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA IESS-QUITO

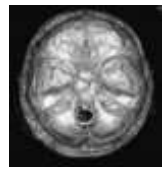


FOTO Nro. 7

MATERIAL PARA PUNCIÓN



FUENTE: DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA IESS-QUITO

FOTO Nro. 8

TOPOGRAMA



FUENTE: DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA IESS-QUITO

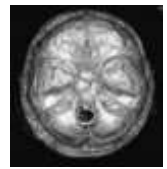


FOTO Nro. 9

OBTENCIÓN DE IMAGENES

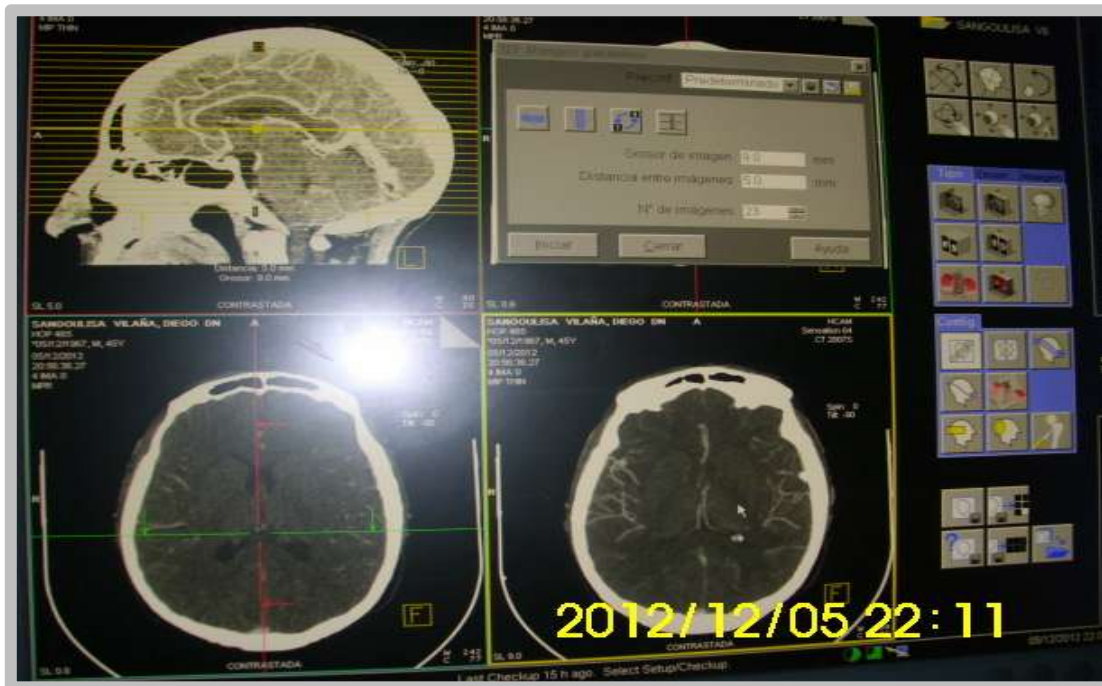
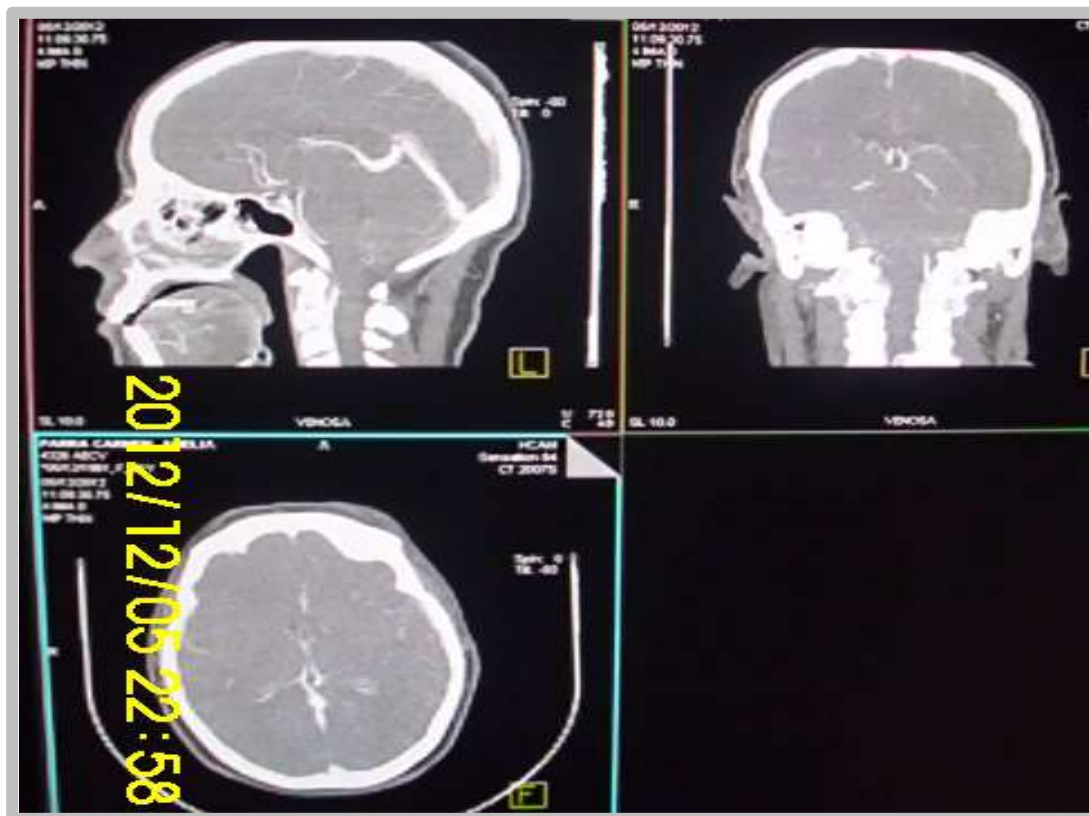
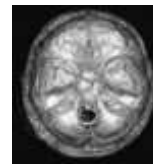


FOTO Nro. 10



FUENTE: DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFÍA IESS-QUITO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA

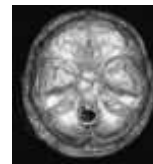
NIVEL TÉCNICO-TECNOLÓGICO

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN DIAGNÓSTICA

GUIA DE OBSERVACION

INSTRUCCIONES: Observar el procedimiento y técnica empleados por el tecnólogo médico al realizar un estudio de angiogramografía

No	PROCEDIMIENTO	REGISTRO		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Verifica que su área de trabajo esté limpia y ordenada.			
2	Verifica la preparación del paciente.			
3	Verifica que los datos del paciente sean los correctos.			
4	Brinda información al paciente antes de iniciar el estudio.			
5	Procede a hacer firmar la autorización al paciente.			
6	Brinda al paciente, la vestimenta adecuada para el estudio.			
7	Durante el estudio monitorea al paciente.			
8	Se asegura de que el paciente se encuentre bien al finalizar el estudio.			
9	Aplica herramientas, para mejorar las imágenes del estudio			
10	Verifica las impresiones antes de entregar al médico.			



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA

NIVEL TÉCNICO-TECNOLÓGICO

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN DIAGNÓSTICA

GUIA DE ENTREVISTA

1. ¿Los pacientes que acuden al servicio de tomografía, conocen acerca del estudio?
.....

2. ¿Es importante recibir a los pacientes de manera cálida, con el fin de lograr su colaboración al momento del estudio?
.....

3. ¿Es necesaria la firma de la hoja de autorización por parte del paciente?
.....

4. ¿Cuenta el departamento, con el material necesario para este estudio?
.....

5. ¿Cuál es el medio de contraste que se utiliza para realizar el estudio?
.....

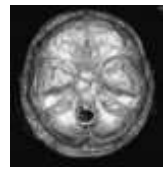
6. ¿Cómo se debería actuar, en caso de que el paciente presente reacción al medio de contraste?
.....

7. ¿El departamento cuenta con una técnica establecida para realizar una angiogramografía?
.....

8. ¿Cuáles son los parámetros técnicos, que se usan para este estudio?
.....

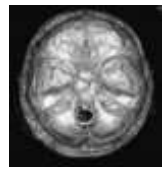
9. ¿El personal médico debería estar presente al momento de realizar este estudio?
.....

10. ¿Qué se debería tomar en cuenta al momento de imprimir las imágenes del estudio realizado?
.....



10. BIBLIOGRAFIA:

- ♣ *Rouvière Henri, A. D. (s.f.). Anatomia Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional (onceava edición ed., Vol. 1). MASSON S.A.*
- ♣ *Haaga Jhon R. H, C. F. (s.f.). Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética Diagnóstico por Imagen Corporal Total (tercera edición, Vol. II).*
- ♣ *Hofer Matthias, Manual Práctico de Tomografía Computarizada (cuarta edición).*
- ♣ *Bushong Stewart C. Manual de Radiología para Técnicos, Física, Biología y Protección Radiológica (sexta edición capítulo 29).*
- ♣ *Bontrager Kenneth, MA, RT, Posiciones Radiológicas y Correlación Anatómica (quinta edición, capítulo 22).*
- ♣ *Mendoza Luis Pedroso, Vásquez Ríos Belquis, IMAGENOLOGÍA (Editorial Ecimed), la Habana.*
- ♣ *Fleckenstein Trantum-Jensen, Bases Anatómicas del Diagnóstico por Imagen (segunda edición, Harcourt).*
- ♣ *Osborn A.G, In HandBook of Neuroradiology, Mosby-Yearbook C, Sto Luis, 1991.*



- ♣ http://www.neuros.net/es/malformaciones_arteriovenosas.php

- ♣ <http://www.slideshare.net/jorgemondes/tc-angio-tac>

- ♣ <http://www.reeme.arizona.edu/materials/neuroanatomia%20para%20interpretar%20tac.pdf>

- ♣ <http://www.anatomia.tripod.com/vasossnc.htm>

- ♣ <http://svneurologia.org/libro%20ictus%20capitulos/cap3.pdf>

- ♣ <http://centros.uv.es/web/departamentos/D40/data/informacion/E125/PDF939.pdf>

- ♣ <http://www.ub.edu/medicina/program/4quart/esp/Nervios-tradES.pdf>

- ♣ http://www.femeba.org.ar/fundacion/quienessomos/pdf_formulario/cap10pp.pdf

- ♣ <http://www.med.ufro.cl/Recursos/neuroanatomia/archivos/pdf/apunte18>

- ♣ <http://www.medynet.com/usuarios/jraquilar/acv.pdf>