

Universidad De Oriente

Núcleo Bolívar

Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Battistini Casalta”

Departamento de Medicina

Imagenología (155-5015)

Tomografía de Cráneo

Tutor: Dr. Arturo Nadales

Ciudad Bolívar, Febrero 2022

Integrantes

1. González Magallanes, Mariana
2. González Morocoima, Gina
3. González R, Juan
4. González Ugas, Yirmari
5. Granado Caraballo, Elizabeth
6. Guerra Gutiérrez, Alexandra
7. Guevara B., Douglas
8. Guevara Mariany, Zenaida
9. Guevara Pérez, Axel
10. Guillen Farrera, Rosana
11. Gutiérrez Muñoz, Polibio
12. Guzmán Rondón., Karen
13. Haj Yousef, Adnan
14. Hernández García, Carmen
15. Hernández M., Robert
16. Hernández Vina., Carlos
17. Herrera Prince, Ana
18. Jaimes Muñoz Leorima
19. Jeffers Quijada, Verónica
20. Jiménez A., Bianca
21. Jiménez Rojas, Francelys

ÍNDICE

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
INDICACIONES PARA REALIZAR UNA TOMOGRAFÍA DE CRÁNEO	6
Indicaciones absolutas	6
Indicaciones relativas	7
PREPARACIÓN DE PACIENTE PARA REALIZAR TOMOGRAFÍA DE CRÁNEO	7
ANATOMÍA NORMAL RADIOLÓGICA DE CRÁNEO	8
Ventrículos	8
Hemisferios cerebrales	10
Hemisferios- materia blanca	10
Fosa posterior	11
Tallo.	11
Cerebelo	12
Calcificaciones fisiológicas	12
PATOLOGÍA RADIOLÓGICA	12
Hematoma epidural	12
Hematoma subdural	13
Hemorragia subaracnoidea	13
Contusión hemorrágica.	13
Enfermedad cerebral vascular	13
Trombosis de senos venosos	14
Neuroinfección	14
Abscesos cerebrales	14
Tumores cerebrales	14

SIGNOS RADIOLÓGICOS	15
DENSIDADES RADIOLÓGICAS EN TOMOGRAFÍA DE CRÁNEO	15
PROYECCIONES	17
Proyecciones especiales	17
CONCLUSIÓN	18
BIBLIOGRAFÍA	19

INTRODUCCIÓN

Una tomografía computada de cráneo (también denominada tomografía computarizada de cabeza o cráneo) es un examen médico no invasivo que utiliza una máquina especial de rayos X para tomar imágenes del cerebro, el cráneo y los senos paranasales del paciente, así como también de los vasos sanguíneos en la cabeza. Es un tipo de modalidad diagnóstica de elección en las patologías que pueden afectar al Sistema Nervioso Central. Es un método de fácil accesibilidad, no invasivo, rápido y seguro, el cual permite observar la anatomía intracraneal de manera sencilla. Es un estudio que permite el diagnóstico por imagen con una alta sensibilidad y especificidad en la mayoría de las patologías. Sin embargo, es un instrumento del cual no debe abusarse en el ejercicio de la medicina debido a que causa irradiación al paciente, lo cual debe tenerse en cuenta al momento de realizar este estudio.

La máquina con forma circular rodea la cabeza y toma fotografías para proporcionar cortes transversales del cerebro desde diferentes ángulos. Se pueden unir y así formar imágenes tridimensionales. La exploración de la cabeza por TAC generalmente se utiliza para detectar sangrados, lesiones cerebrales y fracturas del cráneo en pacientes con lesiones en la cabeza, sangrados por rupturas o fisuras de aneurismas, un derrame cerebral, tumores cerebrales, cavidades cerebrales agrandadas (ventrículos) en pacientes con hidrocefalia, enfermedades o malformaciones del cráneo. También se utiliza para evaluar el daño de un hueso y el tejido blando en pacientes con traumatismo facial y planificar la reconstrucción quirúrgica. Se desarrollarán los puntos más importantes y característicos de la tomografía de cráneo, signos, patrones y la anatomía radiológica normal y patología de la misma.

Una tomografía computada de cráneo (también denominada tomografía computarizada de cabeza o cráneo) es un examen médico no invasivo que utiliza una máquina especial de rayos X para tomar imágenes del cerebro, el cráneo y los senos paranasales del paciente, así como también de los vasos sanguíneos en la cabeza.

La máquina con forma circular rodea la cabeza y toma fotografías para proporcionar cortes transversales del cerebro desde diferentes ángulos. Se pueden unir y así formar imágenes tridimensionales.

La exploración de la cabeza por TAC generalmente se utiliza para detectar sangrados, lesiones cerebrales y fracturas del cráneo en pacientes con lesiones en la cabeza, sangrados por rupturas o fisuras de aneurismas, un derrame cerebral, tumores cerebrales, cavidades cerebrales agrandadas (ventrículos) en pacientes con hidrocefalia, enfermedades o malformaciones del cráneo. También se utiliza para evaluar el daño de un hueso y el tejido blando en pacientes con traumatismo facial y planificar la reconstrucción quirúrgica

INDICACIONES PARA REALIZAR UNA TOMOGRAFÍA DE CRÁNEO

Para indicar la realización de una tomografía de cráneo se deben cumplir ciertos criterios. Existen indicaciones absolutas e indicaciones relativas para su uso, las cuales son

Indicaciones absolutas: condiciones donde el paciente presenta signos y síntomas neurológicos, que progresan de manera rápida y donde hay un deterioro del nivel de consciencia.

1. No traumáticas

- Vasculares: como en el caso de hemorragias intracraneales por diversas causas (HTA, neoplasias, trombos, ruptura de aneurismas, malformaciones arteriovenosas y coagulopatías)
- Tumores: sobretodo en el caso de una rápida descompensación secundaria al edema u obstrucción del flujo de LCR que causan los tumores y que conllevan

a aumento de la presión intracraneana. Se debe tomar en cuenta que infecciones bacterianas, virales y fúngicas pueden causar un efecto de masa por la formación de abscesos, edema por encefalitis y quistes.

- Malformaciones congénitas en los recién nacidos: ya que estas pudieran comprometer la vida del RN.

2. Traumáticas: la tomografía es el estudio de imagen preferencial en la etapa aguda del trauma, la cual debe ser realizada en el menor tiempo posible

- Vascular: donde posterior a traumatismo, el paciente presenta alteración del estado de conciencia, se debe sospechar hematomas subdural, epidural, intraparenquimatosa, cerebelosa o subaracnoidea.
- Edema cerebral: las contusiones traumáticas que llevan a edema cerebral son la principal causa de aumento de la presión intracraneana con disfunción del tallo cerebral y alteración del estado de conciencia

Indicaciones relativas: la realización de una tomografía de cráneo debe ser tomada a consideración en cualquier proceso subagudo o crónico en donde se observe progresión del deterioro neurológico o se quiera confirmar resolución del proceso patológico. Este estudio debe considerarse en pacientes con sospecha de expansión de hematoma, sospecha de metástasis, posterior al tratamiento de una infección. Se usa además en pacientes con demencia para detectar la atrofia cerebral o identificar la causa secundaria. Aquí queda a criterio del médico tratante la realización o no del estudio

Al hacer una tomografía de cráneo se busca hacer el diagnóstico y además determinar la extensión y daño del proceso en curso y así enfocar el correcto manejo y tratamiento.

PREPARACIÓN DE PACIENTE PARA REALIZAR TOMOGRAFÍA DE CRÁNEO

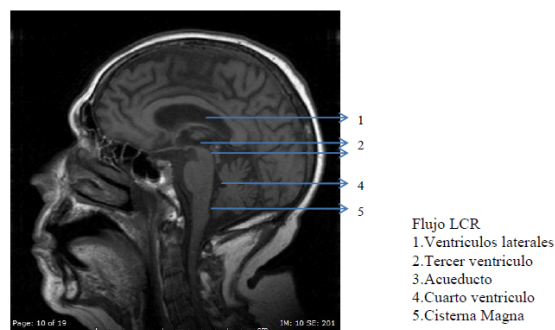
1. Indicarle que no coma ni beba nada durante unas pocas horas antes de su examen si se utilizará un material de contraste

2. Debe preguntarse al paciente sobre todos los medicamentos que esté tomando y sobre si sufre de algún tipo de alergia. Si tiene alguna alergia conocida a los materiales de contraste, para reducir el riesgo de una reacción alérgica. Asimismo, sobre cualquier enfermedad o dolencia que haya sufrido recientemente, y sobre si tiene antecedentes de enfermedades cardíacas, asma, diabetes, enfermedades renales o problemas de la tiroides. Cualquiera de estas patologías puede aumentar el riesgo de un efecto adverso al usarse cualquier solución contraste.
3. El paciente debe utilizar prendas cómodas y sueltas para el examen. Podría tener que ponerse una bata para el procedimiento.
4. Los objetos de metal como joyas, anteojos, pendientes, prótesis dentales y auditivas, broches para el cabello, el sostén si tuviera alambres metálicos pueden afectar las imágenes de TAC, debe quitárselos antes del examen.
5. Debe permanecer en posición decúbito supino.
6. Se le debe indicar que debe permanecer inmóvil durante varios minutos. Durante la exploración por TAC se encontrará a solas en la sala de examen, el tecnólogo siempre podrá verlo, oírlo y hablarle en todo momento a través de un sistema incorporado de intercomunicador.

ANATOMÍA NORMAL RADIOLÓGICA DE CRÁNEO

Ventrículos. En los cortes transversales son usados como referencia para identificar la corteza y otras estructuras profundas. Existen 4 ventrículos: los 2 primeros son los laterales y los otros son el tercer y cuarto ventrículo. Los laterales son más grandes y son cavidades en forma de C compuestas por un cuerpo y tres cuernos que abarcan los lóbulos frontal, temporal y occipital. Los cuernos frontales y el cuerpo de los ventrículos laterales están separados por el *Septum Pellucidum*, donde existen pequeños orificios para el intercambio de LCR. Los cuernos frontales son delimitados anteriormente por la rodilla del cuerpo calloso y

lateralmente por la cabeza del núcleo caudado. El cuerpo de los ventrículos laterales se extiende posteriormente sobre el cuerpo calloso y se delinea por el cuerpo del núcleo caudado. El piso está formado por el cuerpo del fórnix y a su vez, este continúa posteriormente cruzando los lóbulos temporales para unirse al hipocampo y formar la pared lateral de los cuernos temporales. La cola del núcleo caudado también se dirige hacia el lóbulo temporal, cruzando la pared superomedial para terminar en la amígdala y así formar el borde anterosuperior del cuerno temporal. El resto de los cuernos temporales están rodeados de parénquima temporal. Los cuernos occipitales son delimitados principalmente por parénquima del lóbulo occipital; específicamente la parte medial del surco calcarino. El lugar donde se encuentran los cuernos temporales, occipitales y el cuerpo, se llama atrio y es la parte de mayor expansión de los ventrículos laterales. Los ventrículos laterales se comunican con el tercer ventrículo a través del agujero de Monro. El tercer ventrículo se encuentra situado en la línea media entre los dos tálamos, inferior y medial a los cuerpos de los ventrículos laterales. El piso está formado por el tuber *cinereum* y los pedúnculos cerebelosos y el techo es *el velum interpositum*. El tercer ventrículo se continúa con el Acueducto de Silvio. Éste, se origina en la parte íferoposterior del tercer ventrículo y desciende hasta expandirse en el cuarto ventrículo que se encuentra en la fosa posterior entre el puente y el cerebelo.



Hallazgos tomográficos normales en tomografía de cráneo proyección lateral

Hemisferios cerebrales. Los hemisferios cerebrales están separados por la hoz del cerebro y por cisuras inter-hemisféricas, las cuales diferencian los lóbulos cerebrales. Los surcos subdividen los lóbulos en circunvoluciones o giros. Las dos

cisuras más evidentes son la de Silvio y la de Rolando. La cisura de Silvio separa el lóbulo frontal del temporal; la cisura Rolándica, divide el lóbulo frontal del parietal. No existe una estructura anatómica que divida el lóbulo parietal del occipital.

Medialmente, los dos hemisferios están conectados por el cuerpo calloso. La cisura callosomarginal separa el cuerpo calloso del giro del cíngulo, que a su vez se aleja del lóbulo frontal mediante el surco del cíngulo. Se puede apreciar, que el lóbulo frontal tiene múltiples surcos que generan las circunvoluciones orbitofrontal, frontal polar y frontal inferior, entre otras.

Hemisferios- materia blanca. Los axones de las neuronas de la corteza cerebral y los ganglios basales forman la materia blanca. Algunas de estas fibras, llamadas comisuras, son interhemisféricas (conectan los lóbulos adyacentes), y otras intrahemisféricas (entre los dos hemisferios).

Las comisuras interhemisféricas son:

- La comisura anterior que conecta los lóbulos temporales
- La comisura posterior conecta el núcleo rostral del mesencéfalo, posterior al tercer ventrículo
- El cuerpo calloso

Las comisuras intrahemisféricas son:

- Las radiaciones visuales que conectan los cuerpos geniculados laterales con el lóbulo occipital.
- El fascículo longitudinal superior que conecta el lóbulo occipital, con los lóbulos parietal y frontal.
- El fascículo arcuato que conecta el lóbulo temporal con el fascículo longitudinal superior
- El fórnix que conecta el hipocampo con los cuerpos mamilares.

Fosa posterior. Contiene el cerebelo, mesencéfalo, puente y bulbo raquídeo, es delimitado por los huesos occipital, petroso y clivus. La fosa posterior está dividida en dos compartimentos por el cuarto ventrículo. La parte anterior es ocupada

esencialmente por el tallo, mientras que la parte posterior es ocupada por el cerebelo.

Tallo. Está compuesto por tres estructuras anatómicamente distinguibles: el mesencéfalo, puente y bulbo. El mesencéfalo consiste en los pedúnculos cerebelosos y los colículos. Los pedúnculos cerebelosos están separados entre sí por medio por la fosa interpeduncular. El puente tiene una protuberancia anterior que es formada por los pedúnculos cerebelosos y las conexiones pontocerebelosas. Lateralmente descansa sobre el borde lateral del hueso petroso. El espacio entre el borde lateral del puente y la parte anterior del cerebelo se llama el ángulo pontocerebeloso y es ocupado por LCR. A través de este espacio pasan los pares craneales VII y VIII para entrar al conducto auditivo interno. Es además atravesado posteriormente por los pares craneales IX y X y superiormente por el V par craneal.

El bulbo raquídeo es la porción más caudal del tallo y se conecta con la médula espinal al nivel del foramen Magno. Es separada del puente mediante el surco transversal, y las pirámides forman una protuberancia en su cara ventral que la diferencia del puente.

Cerebelo. Compuesto por 2 hemisferios y un vermis. Éste se encuentra unido a la pared posterior del tallo cerebral en la fosa posterior, inferior al lóbulo occipital. La pared superior está constituida por una prolongación de la duramadre conocida como tienda del cerebelo o tentorio. Ésta se usa como punto de referencia y determina las estructuras superiores como supratentoriales y las inferiores como infratentoriales.

Calcificaciones fisiológicas. Se asocian a la edad y por lo general no tienen connotaciones patológicas. Se pueden apreciar principalmente en los ganglios basales, glándula pineal, duramadre, granulaciones aracnoideas, plexos coroideos y cerebelo. El 40% de las personas mayores de 30 años tienen calcificaciones de la glándula pineal menores a 1 cm de diámetro; sin embargo, cuando se encuentran de mayor tamaño pueden representar la presencia de un tumor.

PATOLOGÍA RADIOLÓGICA

Hematoma epidural. Es una acumulación de sangre que ocurre entre la duramadre que es la capa que rodea al sistema nervioso central por fuera y al cráneo por dentro.

Hallazgos radiológicos: producen lesión hiperdensa similar a una tienda de campaña o balón de fútbol.

Hematoma subdural. Generalmente es ocasionado por una lesión en la cabeza lo suficientemente fuerte como para reventar vasos sanguíneos, lo que puede provocar una presión en el cerebro debido a la sangre acumulada. Daña parte del parénquima cerebral y dicha sangre se acumula en el espacio subdural.

Hallazgos radiológicos: producen lesión hiperdensa similar a una luna en cuarto menguante.

Hemorragia subaracnoidea Suele ser traumática o no traumática (ruptura de aneurisma, tumores). Evidencia de sangre en el espacio subaracnoideo. Se asocia a hidrocefalia posterior al evento. Se debe de realizar ventriculostomía.

Hallazgos radiológicos: la lesión se identifica con hiperdensidades en las zonas de declive o donde normalmente hay LCR (cisternas).

Contusión hemorrágica. El mecanismo de daño es por lesiones de desaceleración. Las manifestaciones dependen del sitio de la lesión.

Hallazgos radiológicos: hiperdensidades intraparenquimatosas. En su mayoría asociadas a fracturas.

Enfermedad cerebral vascular. Tipos:

Hemorrágico: asociado a dolor agudo. Antecedente de consumo de medicamentos y/o de estrés o ejercicio extremo. La hemorragia puede desplazar la línea media.

No hemorrágico: existe cambios de densidades, cambios de acuerdo al tiempo de evolución e inclusive, los vasos suelen aparecer hiperdensos incluso en la TAC simple.

ECV agudo (0 – 6 horas) hallazgos radiológicos: edema temprano, en algunos casos se evidencia trombo, cuando hay afectación de la arteria cerebral media se observa el signo de la cuerda (signo de la media).



Signo de la media o de la cuerda, indica afectación de la arteria cerebral media

ECV subagudo (6 – 32 horas) hallazgos radiológicos: hipodensidad del parénquima con edema, no se evidencian coágulos por sistema acción del fibrinolítico fisiológico pero se evidencia hemorragia secundaria.

ECV crónico, hallazgos radiológicos: disminución del edema, marcado grado de hipodensidad, cisuras engrosadas y circunvoluciones adelgazadas.

Trombosis de senos venosos. Cursa con trombosis de las venas cerebrales y trombosis de los senos. Existe un incremento de la presión intracraneana aunque los ventrículos no estén dilatados y no haya hidrocefalia.

Neuroinfección. Patologías como la neurocisticercosis y toxoplasmosis pueden crear una lesión ocupante de espacio en el cerebro de aspecto tumoral en cualquier región de este.

Abscesos cerebrales. Normalmente están originados por un foco infeccioso primario (endocarditis por ejemplo), en inmunosuprimidos, o como una

complicación de la sinusitis, otitis, mastoiditis. Son lesiones circunscritas, bien localizadas, con una capsula que tiene edema periférico.

Tumores cerebrales. Pueden ser de aspecto nodular o multinodular, dependiendo si es intraparenquimatoso o extraparenquimatoso se verá la hiperdensidad o hipodensidad de la masa, puede haber edema perilesional, desplazamiento de la línea media y presencia de hidrocefalia

- **Meningioma:** tumor benigno intracraneal más frecuente, es de lento crecimiento, no da metástasis. Es extraparenquimatoso
- **Oligodendroma:** predominantemente en el lóbulo frontal. Tienen calcificaciones y edema periférico.
- **Astrocitoma:** comienza en las células llamadas astrocitos que brindan sostén a las células nerviosas. Algunos astrocitomas crecen muy lentamente y otros pueden ser cánceres agresivos que crecen rápidamente.
- **Metástasis cerebrales:** son multifocales en el 70% de los casos, cursan con edema perilesional y refuerzan fuertemente con contraste IV. El CA de mama y de pulmón son los principales tipos de tumores que producen metástasis a nivel cerebral cerebrales.

SIGNOS RADIOLÓGICOS

- Signo del sol naciente: se observa en agenesia del cuerpo caloso, el aspecto de los surcos en rayos de sol, en proyección sagital, al profundizar hasta el sistema ventricular los surcos cerebrales y faltar el surco habitual de la circunvolución singular pericallosa
- Signo del muñeco de nieve (imagen en ocho): se observa en paciente con adenoma hipofisiario. Tienen un aspecto característico en ocho ó signo del muñeco de nieve en estudios de imagen
- Signo de la arteria cerebral media: se observa en casos de ECV hemorrágicos con afectación de la arteria cerebral media, también llamado signo de la cuerda

DENSIDADES RADIOLÓGICAS EN TOMOGRAFÍA DE CRÁNEO

Las unidades Hounsfield y qué representan:

La imagen producida depende de las densidades diferenciales que componen el objeto analizado; es decir, las imágenes de la TC se muestran en diferentes tonos de gris según los patrones característicos de absorción (o atenuación) que exhiben los diferentes tejidos cuando se exponen a radiación ionizante.

Las unidades Hounsfield (UH) son una escala que se utiliza para mostrar el rango de densidades de tejido al visualizar una tomografía computarizada. La escala varía de -1.000 a $+3.000$ con el agua, por convención designada, como valor 0 UH. Mientras más alto sea el valor de UH más brillante (o más denso) se mostrará el tejido.

Unidades Hounsfield de los tejidos evaluados en una TC de cráneo:

Tejido	Unidades Hounsfield
Aire	-1.000
Agua	0
Líquido cefalorraquídeo	+15
Sustancia blanca	+20 a +30
Sustancia gris	+37 a +45
Sangre coagulada	+50 a +75
Hueso	+200 a +3.000

Las ventanas y para qué se utilizan:

La configuración de la ventana se describe en términos de ancho de ventana (W) y nivel de ventana (L); valores que generalmente se muestran en la pantalla de la computadora cuando se analiza una tomografía. W es el rango de UH que se muestra y L es el valor de UH dispuesto en el centro del ancho de la ventana. Por ejemplo, una configuración de ventana de accidente cerebro vascular (ACV) típica es W: 40 y L: 40; esto significa que se muestra un rango total de 40 UH, centrado en una densidad de 40 UH. Por lo tanto, el rango real de UH mostrado es de 20 a 60 UH.

Alterar la configuración de la ventana ayuda a reducir el rango de UH que se muestra, lo que a su vez ayuda a maximizar la tasa de detección de diferentes patologías que involucran el parénquima cerebral (infartos), bóveda craneana (fracturas) o tejidos blandos (hematomas).

PROYECCIONES

En las radiografías convencionales de cráneo se realiza proyección AP y lateral.

Proyección lateral. Se realiza con el paciente en bipedestación, sentado o decúbito semiprono con el lado afectado pegado a la mesa, cabeza en posición lateral y se ajusta la cabeza de modo que el plano sagital medio quede perpendicular al plano de la placa, el conducto auditivo externo en la línea media de la mesa y el brazo contrario al lado de la afección extendido por encima de hombro y palma descansando en mesa. El rayo central será perpendicular al plano de la placa 5cm por encima de conducto auditivo externo.

Proyección AP. Se realiza con el paciente en decúbito dorsal en el centro de la mesa, los brazos a lo largo del cuerpo. De ser posible debe flexionar el mentón sobre el tórax hasta que la línea orbitomeatal sea perpendicular a la mesa.

Proyecciones especiales

Lateral de senos paranasales. Misma posición para proyección lateral, paciente en sedestación o bipedestación, rayo central a nivel de la línea orbitomeatal

Lateral de silla turca. Misma posición de proyección lateral, rayo central 2 cm por delante de la línea orbitomeatal y 2 cm por encima del CAE

Transcraneal. El haz de rayos X se inclina caudalmente para evitar la superposición de la porción petrosa del temporal, también se inclina anteriormente. Contra más paralelo al eje mayor del cóndilo sea este plano más

comportamiento sagital tendrá la imagen obtenida. De forma clásica se analiza en boca abierta y cerrada, y en escasas ocasiones se estudian estadios intermedios.

Posteroanterior del maxilar. Se realiza en máxima apertura y nos permite valorar las superficies articulares de los cóndilos, recomendándose hasta hace poco para las fracturas de cuello de cóndilo o intracapsulares.

Proyección submentovertex (SMV, BASAL, DE HIRTZ). El haz de rayos es paralelo al borde posterior de la rama ascendente. Nos aporta información sobre los cóndilos, cuello y ramas mandibulares y la base de cráneo. Es de especial utilidad para conocer la angulación del eje mayor de la cabeza del cóndilo que nos permitirá corregir el ángulo en la proyección transcraneal lateral oblicua y de las tomografías sagitales

CONCLUSIÓN

La tomografía de cráneo es un método de diagnóstico por imagen cuyo uso no se debe exceder a cuando este sea necesario. La anatomía del cráneo es compleja y el hecho de tener una herramienta como la tomografía, ayuda al médico a realizar un mejor diagnóstico, siempre basándose en la clínica y correlacionándola con lo observado en la tomografía. La tomografía de cráneo es la modalidad de elección para evaluar la anatomía normal y patológica del cráneo, permite observar estructuras blandas, óseas, vasculares, neuronales, cumpliendo un rol complementario. En conclusión:

1. La tomografía de cráneo es un método de diagnóstico por imagen seguro, de fácil acceso cuyo uso debe ser prudente
2. La preparación del paciente previo la realización del estudio es fundamental para el empleo óptimo de la tomografía
3. Existen indicaciones absolutas y relativas para la realización de una tomografía de cráneo, desde las cuales el sanitario en ejercicio deberá, según su criterio, decidir la realización de una tomografía de cráneo o no.
4. El conocer la anatomía normal del cráneo vista desde la tomografía permitirá diferenciar lo que es normal de lo que es patológico
5. Existen signos imagenológicos que pueden servir como complemento para sospechar la presencia de una patología
6. Existen diferentes proyecciones, las cuales serán empleadas según lo requerido en el estudio
7. El uso de la tomografía de cráneo debe estar siempre correlacionado con la clínica del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

Restrepo C., Calle S. (2019) “Tomografía computarizada de cráneo”. Vol .175. Radiología e Imágenes diagnósticas (pp.175-185). Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/339461394_TOMOGRAFIA_COMPUTARIZADA_DE_CRANEO

Taleno Hernández D., (2015) “Signos radiológicos en tomografía y resonancia magnética y grado de conocimiento de los residentes de radiología, en pacientes atendidos en Healf, octubre 2013-2014”. Recuperado de: <https://repositorio.unan.edu.ni/3080/1/1445.pdf>

López K., Chimenos E, Blanco A., Reselló X, Jané E. (2005) “Diagnóstico por la imagen de los trastornos de la articulación craneomandibular” Vol. 21. Recuperado de: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852005000200003#:~:text=En%20esta%20proyecci%C3%B3n%20\(tambi%C3%A9n%20denominada,personificada%20mediante%20una%20proyecci%C3%B3n%20sub%2D](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852005000200003#:~:text=En%20esta%20proyecci%C3%B3n%20(tambi%C3%A9n%20denominada,personificada%20mediante%20una%20proyecci%C3%B3n%20sub%2D)