



**Universidad del Sureste**  
**Escuela de Medicina**

## **Trabajo final**

---

**Materia: Imagenología**  
**Docente: Cancino Gordillo Gerardo**  
**Integrante: María del Pilar Álvarez Sánchez**  
**Semestre: 4º "A"**

## Temario.

▪ Portada.....	1
▪ Temario.....	2
▪ Introducción.....	3
1.Radiología.....	4-10
▪ Generalidades de radiología abdomen.....	4
▪ Radiología abdomen aplicada.....	5-10
2.Ultrasonido.....	11-18
▪ Ultrasonido abdominal .....	11
▪ Ultrasonido aplicado a casos clínicos.....	12-17
▪ Ultrasonido obstétrico .....	18
▪ FAST en trauma abdominal.....	19
▪ Anatomía de cráneo .....	20-25
3.Tomografía.....	26
▪ Cuadro.....	27-28
▪ Bibliografías.....	28

Introducción.

Imagenología es una ciencia que ha sido en la actualidad de gran ayuda en el área médica para poder generar diagnósticos por medio de técnicas menos invasivas, generando grandes cambios en los últimos años y poder generar resultados de una manera más rápida, a lo largo del tiempo estas técnicas han ido evolucionando y generando nuevas técnicas.

El desarrollo tecnológico de la radiología ha sido sorprendente y varios de sus descubridores e investigadores han sido merecedores de premios Nobel. El físico Guillermo Conrado Röntgen, en 1901, por el descubrimiento de los rayos X; a Henry Becquerel, Pierre y Marie Curie en 1903, por sus contribuciones en la radioactividad, entre otras, el descubrimiento del radium (polonio, en honor del país de nacimiento de María Curie); a Godfrey Hounsfield y Alan Cormack, en 1979, por la invención de la tomografía computada, y a Paul Lauterbur y Raymond Damadian, en 2005, por sus contribuciones para el desarrollo de la resonancia magnética (Ramirez, 2018)

Como todo, el uso de estas tecnologías tiene sus ventajas y desventajas, además de que la interpretación de los resultados es sencilla, pero requiere que sean por medio de expertos o personas capacitadas en el tema. La principal función de los estudios de imagen en medicina es proporcionarle al médico la información necesaria para hacer diagnóstico de la enfermedad del paciente y así valorar su respuesta al tratamiento.

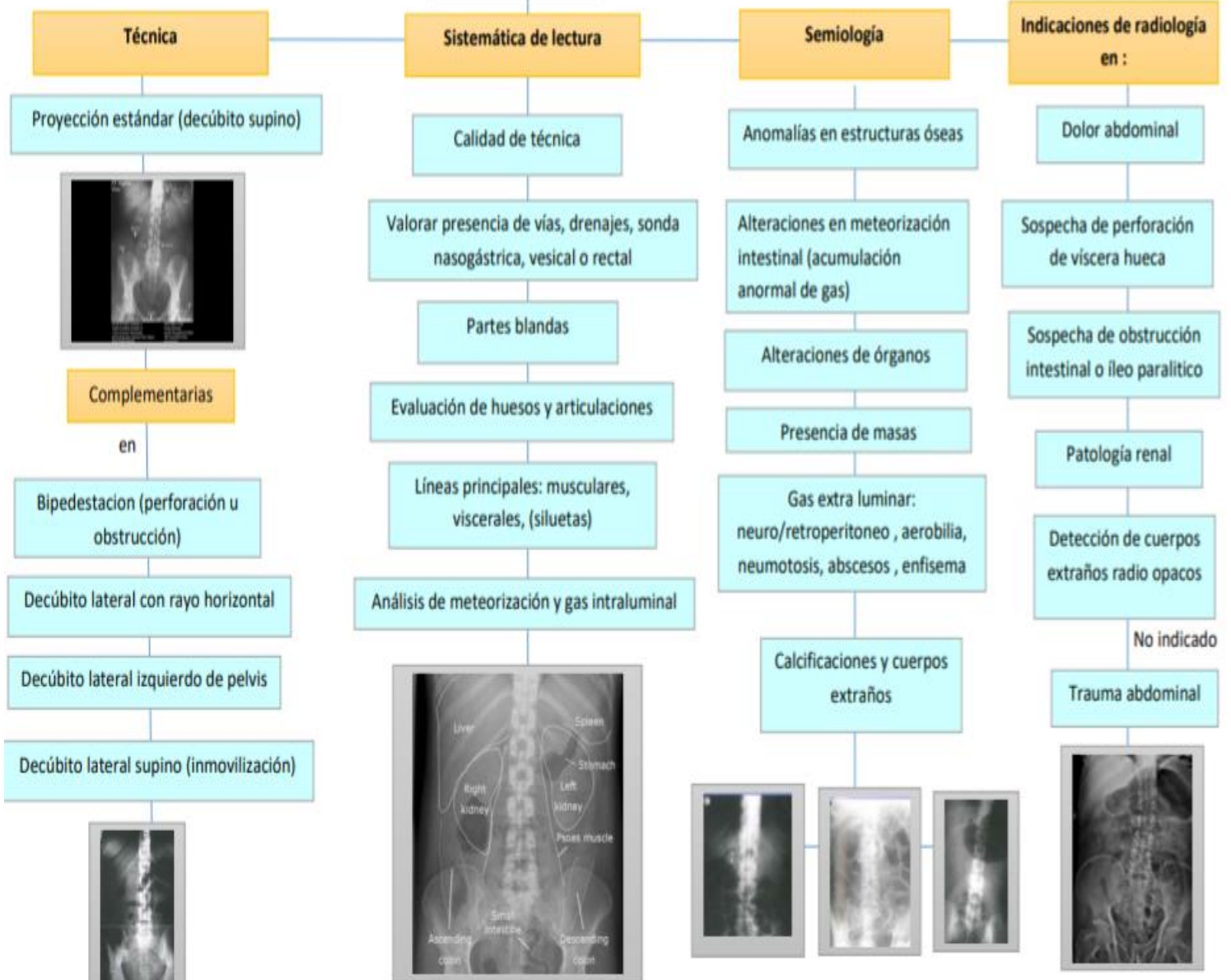
Actualmente existen múltiples aplicaciones e indicaciones de los Rayos X como ayuda diagnóstica en el campo médico. Se destaca su uso en el estudio de los sistemas esquelético, respiratorio, gastrointestinal, urinario y cardiovascular. Las contraindicaciones se centran en el riesgo teratogénico y carcinogénico, por lo que se evita realizar este estudio en mujeres embarazadas (sobre todo primer trimestre) y pacientes pediátricos.

# Generalidades de radiología.

## Técnicas de imagen, anatomía radiológica, semiología general e indicaciones

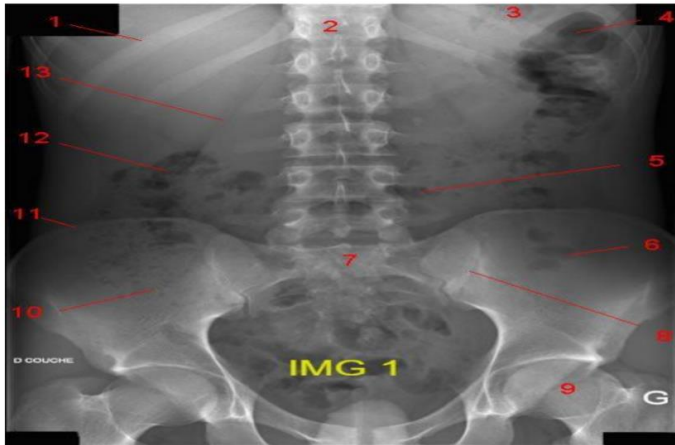
Herramienta útil diagnóstica en la patología de abdomen, sobretodo en urgencia

### Radiología simple



## Radiología aplicada.

Imagen 1



Sistemática de lectura: La radiografía no se encuentra colimada, ya que no se logran observar adecuadamente las cúpulas diafragmáticas, si se logra observar la sínfisis del pubis. Eso hace referencia a que sus límites anatómicos no se diferencian adecuadamente.

Esta penetrada, está colocada más del lado derecho de la foto. Valoración global: No logro observar vías, algún tipo de sondas, SNG, S. vesical, S. Rectal, ropa, o alguna anomalía con respecto a lo que el paciente pueda llevar. Numeración: 1- Costillas 2- Cuerpo vertebral 3- Aire 4- Gas en el colon en su porción del Angulo esplénico 5- Gas en el colon 6- Gas en el colon 7- Hueso del coxis (Sacro) 8- Articulación sacro ilíaca 9- Cabeza femoral 10- Aparente moteado cecal 11- Crestas iliacas 12- Gas en el colon como en el 4,5, y 6 13- Línea de los músculos psoas mayor.

Valoración de partes blandas: No presenta calcificaciones, sin embargo, la distribución del aire intestinal va inadecuadamente en el colon, en la mayoría de su extensión, no existen desplazamientos. Semiología radiográfica: No presenta meteorización alguna, solamente presenta aire en la mayoría del colon, los huesos se encuentran de manera correcta, no presente expansión costal, ni expansión de las crestas iliacas, al igual que la columna no presenta ninguna anomalía no presenta presencia de algún cuerpo externo.

Imagen 2



Sistemática de lectura: Radiografía no colimada, con mala toma, poco penetrada, permite delimitar los límites, aunque la referencia este mal orientada, se incluyen ambos flancos, al igual que la pelvis menor y caderas, como bien dije, no se encuentra en buen estado, no está centrada. Es un paciente masculino, ya que no se delimita ninguna silueta mamaria, es difícil identificar siluetas de órganos y de músculos, las siluetas renales se encuentran disminuidas, al igual que la línea del musculo psoas por la mala distribución del aire.

Valoración global: La radiografía no refiere ninguna presencia de vías, y sondas, que comúnmente se podrían observar, la SNG, S. vesical, S. Rectal, ni objetos externos al cuerpo de paciente. Valoración de partes blandas: Este paciente no presenta alguna calcificación, pero presenta una marcada distribución de aire intestinal inadecuado, no existe ningún desplazamiento.

Valoración de tejido Óseo: No presenta alteración marcada, las costillas se encuentran en estado correcto, la columna vertebral de igual manera. Semiología radiográfica: La semiología de este paciente refiere a un íleo generalizado, ya que presenta excesiva distensión del aire en el intestino grueso, esto hace que las asas se encuentren distendidas.

**Imagen 3**



Sistemática de lectura: La radiografía se encuentra en estado correcto, se encuentra colimada, cúpulas y flancos delimitados de manera adecuada, poco contrastada, lo cual permite la correcta visualización de ciertos bordes orgánicos y delimitaciones Oseas. Valoración Global: No se encuentran artículos extra corporales, los más sobresaliente es el aire encontrado que hace referencia a una oclusión del intestino delgado, y el líquido en la vejiga.

**Imagen 4**



Sistemática de lectura: Esta Rx de abdomen, no esta colimada, las cupulas diafragmáticas están poco visibles, se observa de manera burda la sínfisis del pubis. Valoración Global: No se observan objetos extracorporales, ni presencia de alguna

sonda NSG, S. Vesical, S. Rectal, tampoco presenta alguna calcificación, presenta leve desplazamiento de la columna vertebral, posible escoliosis, por ende, el desplazamiento de órganos intestinales con esplenomegalia.

Imagen 5



Sistemática de lectura: Imagen no colimada, por la falta de presencia de las cupulas diafragmáticas, las crestas y las fosas estas pocos delimitadas, el contraste esta de manera adecuada, ya que permite delimitación orgánica, muscular y ósea. Valoración global: No presenta objetos externos al cuerpo, no calcificaciones, tampoco presenta alguno tipo de sonda, ni vías. No presenta calcificaciones, lo marcado de esta Rx es el desplazamiento que tiene el intestino grueso.

Imagen 6



Sistemática de lectura: La imagen radiológica no está colimada, las cúpulas diafragmáticas no son visibles adecuadamente, las fosas si logran verse y los flancos de igual manera.



Valoración global: No tiene presencia de algo extraño al cuerpo, tiene presencia de 3 o 4 calcificaciones intrauterinas poliformes, en forma de palomitas de maíz.

Semiología: Aire recto sigma 2/3 asas distendidas.

Imagen 7



Sistemática de lectura: La radiografía no está colimada, no tiene vista de ninguna de las cúpulas diafragmáticas, las crestas no se logran ver adecuadamente, está muy contrastada.

Valoración global: En lo poco que se ve de la radiografía, no tiene objetos extracorporales, solo observo un ligero punto del lado derecho del paciente, con una densidad similar a la del calcio.

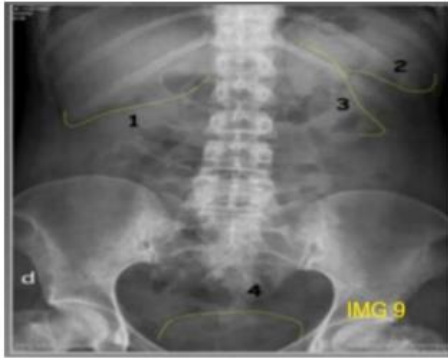
Imagen 8



Sistemática de lectura: La radiografía se encuentra colimada, la penetración es adecuada, está bien contrastada, y también se encuentra centrada.

Valoración global: No se observa nada extracorporal, ni calcificaciones, desplazamientos, drenajes, ni nada de material quirúrgico. Numeración: 1- Cúpulas diafragmáticas 2- Línea musculo psoas mayor.

### Imagen 9



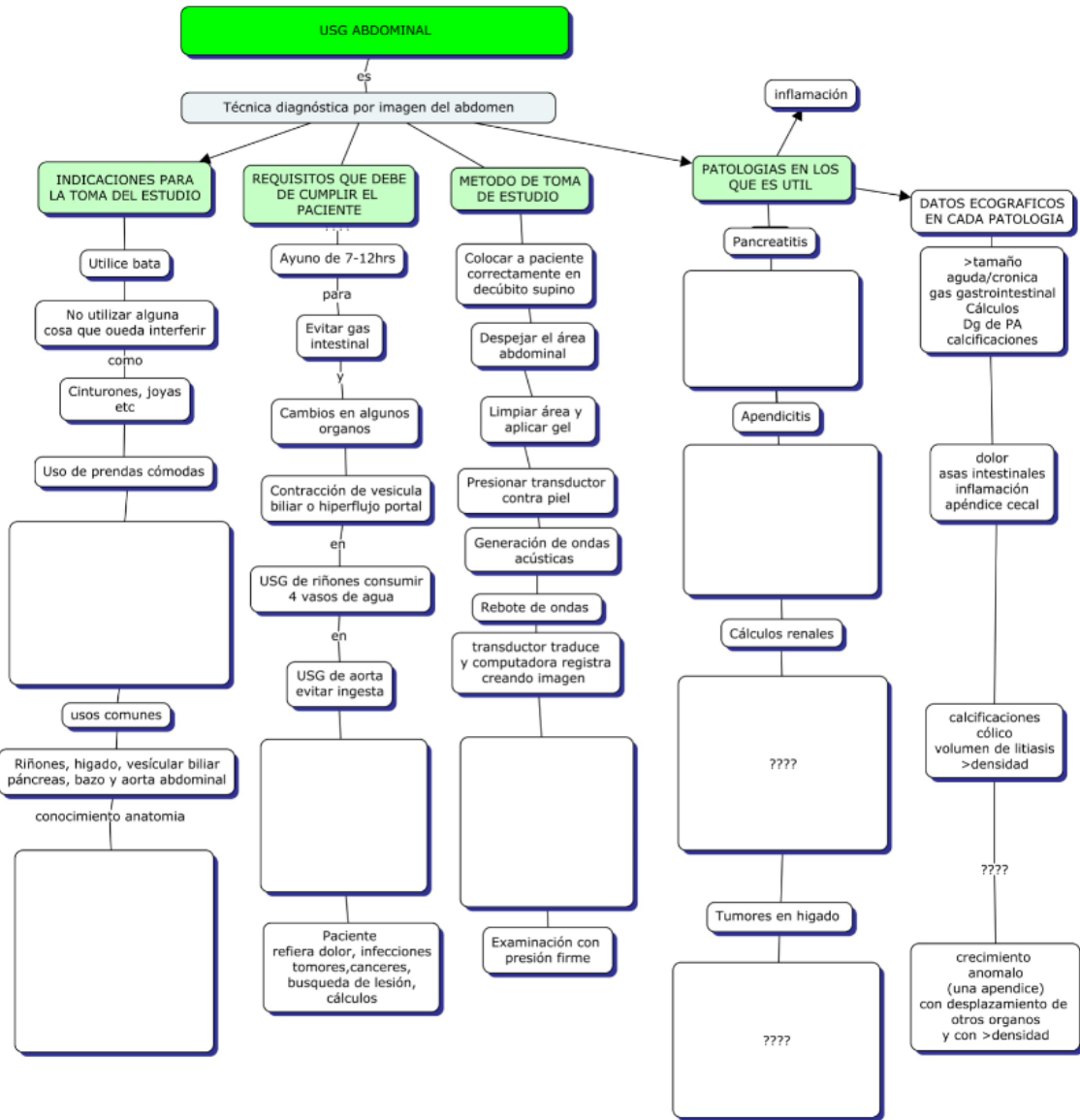
Sistemática de lectura: colimada, poco penetrada y en estado céntrico, correcta delimitación orgánica y de siluetas. Valoración global: No se observan objetos extracorporales, ni nada anómalo, no se observa calcificaciones ni desplazamientos. Numeración: 1- Borde hepático, 2- Borde esplénico, 3- Borde renal y 4- Vejiga.

### Imagen 10



Sistemática de lectura: no está penetrada, está rotada. Valoración global: Se observa un artículo penetrado no conocido posiblemente una botella por recto, lo cual hace dudar con certeza de que es, no presenta calcificaciones.

# Ultrasonido abdominal.



## **Ultrasonido aplicado a casos clínicos.**

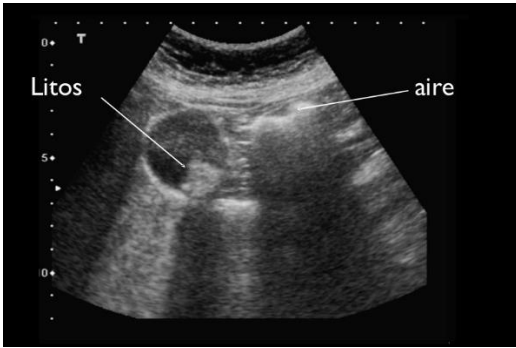
### **Caso clínico de USG Hígado (colelitiasis).**

Llega a emergencias el paciente Raúl Aldraño Ballin González, masculino de 59 años de edad, originario de Tamaulipas, divorciado, de ocupación en diseño artesanal, con estatura de 1.57, peso de 95 años de edad, hipertensión no tratada, obesidad, temperatura de 36.7C, PA de 135/90mmHg, FA de 130 lpm, y FR aumentada. Nos menciona que al cambio postural le comenzó un dolor de manera súbita en hipocondrio derecho y de manera muy intensa por lo que llegó al consultorio con posición en dedo de gatillo, al momento del interrogatorio nos dice que a lo largo de las últimas semanas había ingerido alimentos con altos contenidos grasos, presencia de náuseas y vómitos en 3 ocasiones, cólico biliar con irradiación del dolor al hombro y región escapular derecha, tenesmo, no realiza deporte,

En la palpación media-profunda en el área hepática presenta un dolor intenso el cual lo refiere como ser opresivo con irradiación a epigastrio e hipocondrio. Se le manda a pedir laboratoriales y estos nos mencionan lo siguiente: BH 15.7, plaquetas 156000, leucocitosis aumentada de 13000.

Se indica ultrasonografía de hígado y vías biliares el diagnóstico refiere distensión en vesícula que contiene múltiples litos, presencia de obstrucción parcial de vías biliares, además de presencia de abundante gas intestinal.

En ecografía observamos: estructuras ecogénicas dentro de la luz vesicular, una sombra acústica posterior con márgenes limpios, sin movimiento, engrosamiento de la pared vesicular, edema en pared, distensión vesicular, signo de Murphy (+) con pared hiperemica. Tratamiento colicestomía. Pronóstico bueno si se atiende lo más antes posible

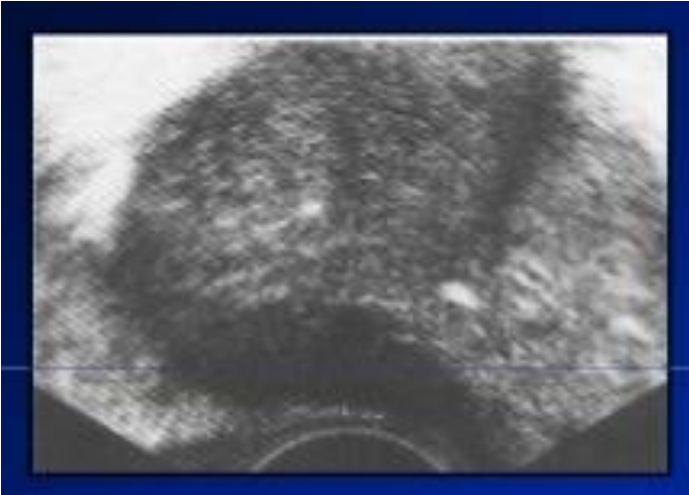


### **Caso clínico de USG pelvis (hiperplasia prostática).**

Paciente Emiliano Roché Fernández, de 68 años de edad, originario de Baja California, con estatura de 1.82, 74kg, divorciado anteriormente 4 veces, fumador, refiere antecedentes de cáncer prostático, llega con nosotros con un dolor en hipogastrio por encima del pubis y de manera reto testicular, diaforesis nocturna, presencia de goteo e intensas ganas de miccionar, así como dolor y ardor en la micción (interrumpido), hematuria, disfunción eréctil, dolor en parte lumbar, edema en miembros inferiores, fatiga y somnolencia. Se indica tacto rectal pero el paciente se niega. Presenta antígeno prostático de 4.5, P.A de 147/90, pulso 90lpm, temperatura de 36.5, respiración de 30pm.

Al indicar USG pélvica para valoración y se diagnostica una hiperplasia prostática, con bordes bien definidos, hipoecogenico, abundante gas intestinal, estroma muscular, engrosamiento de pared, y presencia de retención urinaria vesical de 800ml.

El tratamiento del cáncer de próstata suele depender de la etapa del cáncer. Esto se determina sabiendo cuán rápido el cáncer está creciendo y cuán diferente se ve el tejido alrededor de la glándula. Tiene un pronóstico malo.



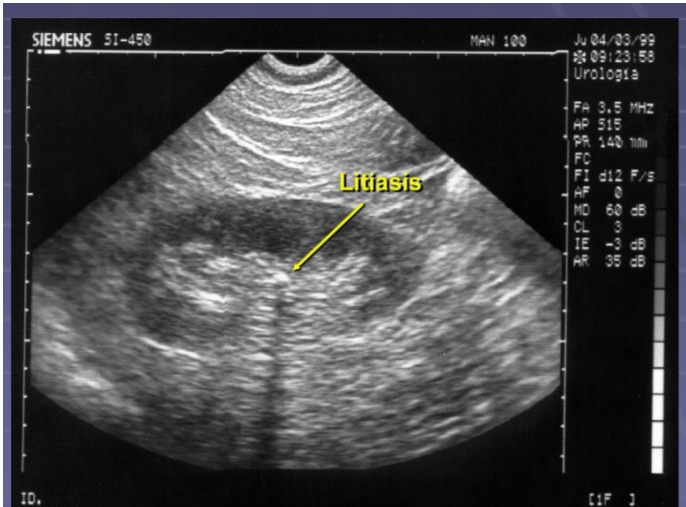
### **Caso clínico de USG riñón (litiasis renal)**

Paciente femenina de 45 años de edad, de 86 kg, diabética de tipo II, Temperatura de 36.9C, P.a de 150/100, F.C de 112lpm y FR de 25rpmP. reportes de glucosa de 300-450, hemoglobina glucosilada de 250, química sanguínea con reporte de colesterol (205) y triglicéridos (160), en examen general de orina con reporte patológico con presencia de bacterias abundantes (+++), sedimento abundante y presencia de sangre (+++),

Refiere cólico nefrítico, dolor lumbar, náuseas, vómitos, sudoración, hematuria, necesidad constante de miccionar pero nos menciona que solo tiene ligeras micciones con poco contenido, además, refiere que el dolor desde hace unos días comienza “como que a bajar”.

se indica ultrasonografía y

El tratamiento de la litiasis renal dependerá de la intensidad de los síntomas y del tamaño de los cálculos. Cuando se trata de arenilla o de cálculos muy pequeños, lo normal es que se eliminen por sí solos a través de la orina, para lo que se recomienda tomar mucho líquido y así aumentar la cantidad de orina que se genera, también puede ser por litotricia, o qx en caso de que de una obstrucción. Se indica ultrasonografía pues tiene una sensibilidad de 90%, observamos una imagen hiperecogénica, con una sombra posterior.



### **Caso clínico de USG de abdomen (apendicitis aguda)**

Paciente Fidel Alejandro Rojas Aguilar, masculino de 17 años de edad, estatura de 1.74,72kg, estudiante, originario del Comitán Chiapas. Signos vitales normales en excepción de la temperatura pues presenta febrícula de 37.4C.

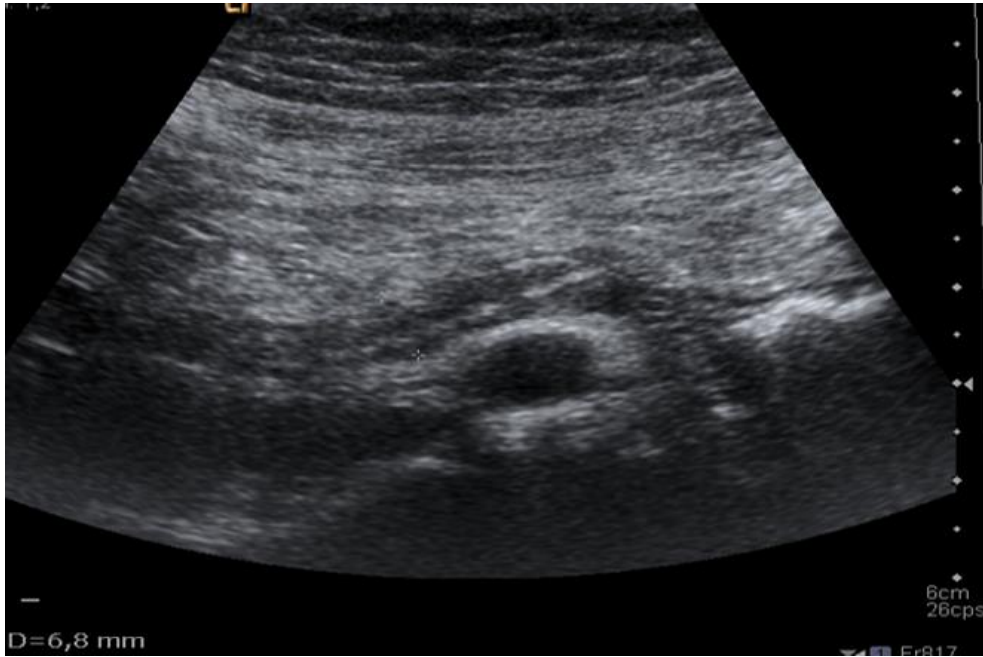
Refiere nauseas desde hace 2 días, dolor intenso localizado en fosa iliaca derecha el cual le impide a la deambulacion, en palpacion media profunda dolor intenso punzante, además que al realizar la maniobra de bloomberg se presenta positivo.

Se indica laboratoriales BH donde se detecta leucocitosis 12000 así como ultrasonografía pélvica donde reporta abundantes fecalitos y en radiología simple de abdomen refiere aumento de la opacidad del cuadrante inferior derecho del abdomen (entre el 12 y el 33 %), engrosamiento de las paredes del ciego y una mala definición de la línea grasa del músculo psoas del lado derecho y en ecografía con ecumenicidad alterna (generalmente hipoecogenica).

El tratamiento para la apendicitis generalmente implica una cirugía para extraer el apéndice inflamado. Antes de la cirugía, se te puede administrar una dosis de antibióticos para tratar la infección. Pronostico: bueno.

Aunque la apendicitis aguda representa la indicación más frecuente de laparotomía urgente en nuestro medio, la decisión para la intervención quirúrgica todavía está

basada en criterios clínicos imprecisos obtenidos a partir de la historia clínica y el examen físico. Los estudios de laboratorio y los radiológicos únicamente se van a utilizar para corroborar una impresión clínica.

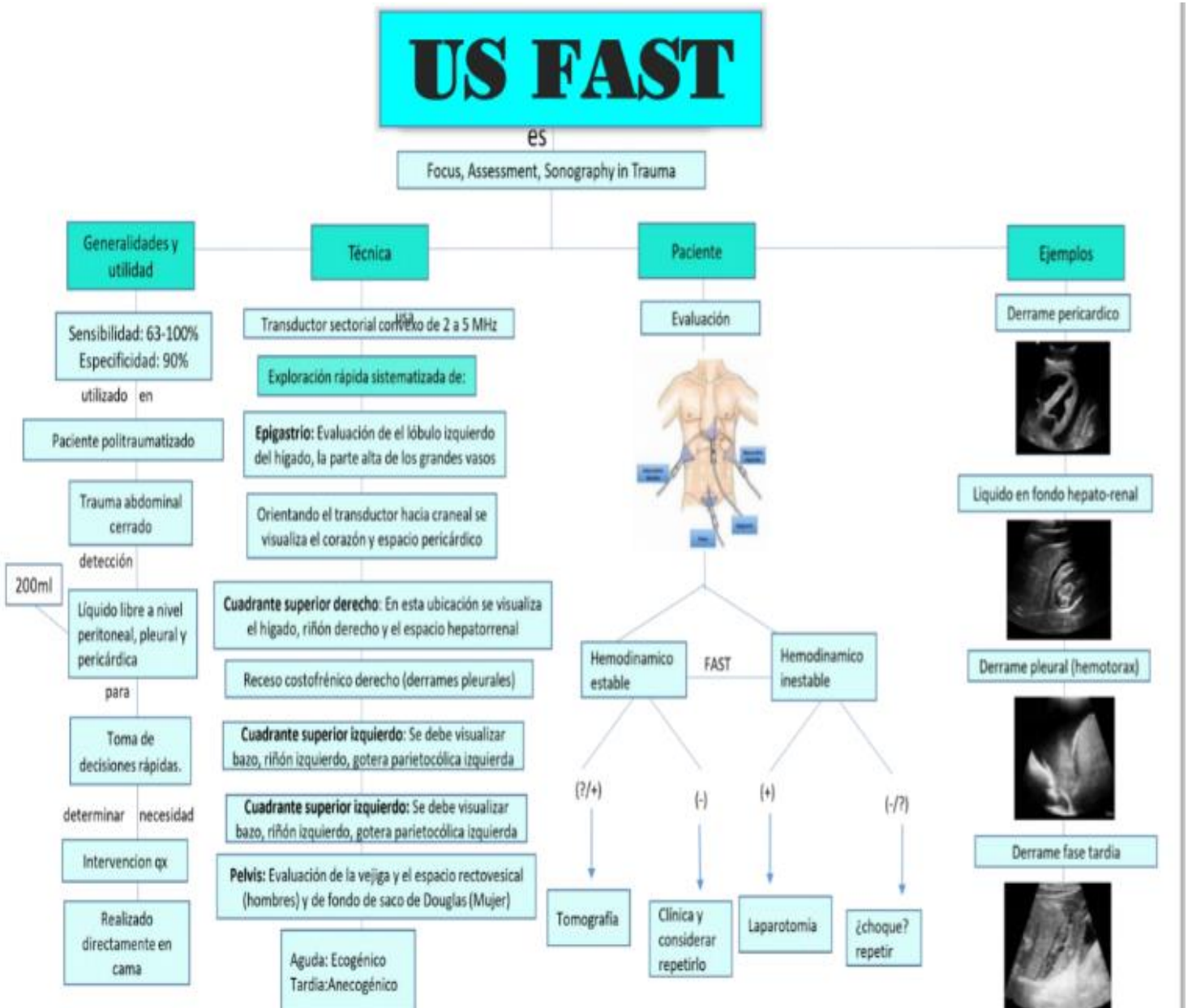




# Ultrasonido obstétrico.



# FAST en trauma abdominal.



## Anatomía cráneo.

### Introducción.

La cabeza es la parte superior del cuerpo, unida al tronco del cuello. Es el centro de control y de comunicación y el área de “descarga y descarga” del organismo. Alberca el cerebro, por lo tanto, es el lugar de la ideación consiente, la creatividad, la imaginación, las respuestas y la toma de decisiones tanto como la memoria.

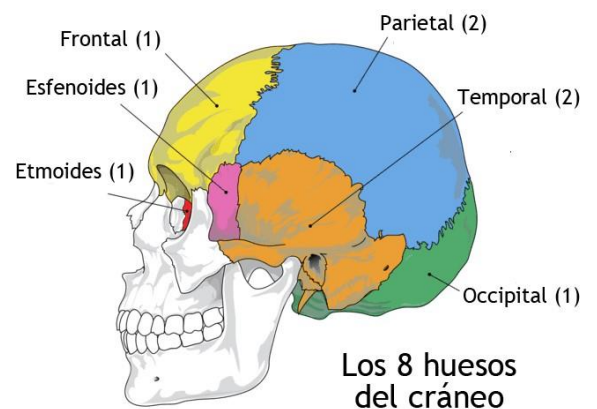
Contiene receptores sensoriales especiales (ojos, oídos, boca y nariz) e instrumentos para la emisión de la voz y expresión; es la puerta de entrada para el combustible (alimentos), agua y el oxígeno, y la puerta de salida para el dióxido de carbono. La cabeza contiene encéfalo y sus cubiertas protectoras, oídos y cara.

### Cráneo.

Es el esqueleto de la cabeza, éste esta conformado por 22 huesos los cuales a su vez conforman el neurocráneo y el viscerocráneo. El neurocranéo es la caja ósea del encéfalo contiene sus cubiertas membranas, las meninges. En un adulto este está conformado por 8 huesos.

#### 4 impares centrados en línea media:

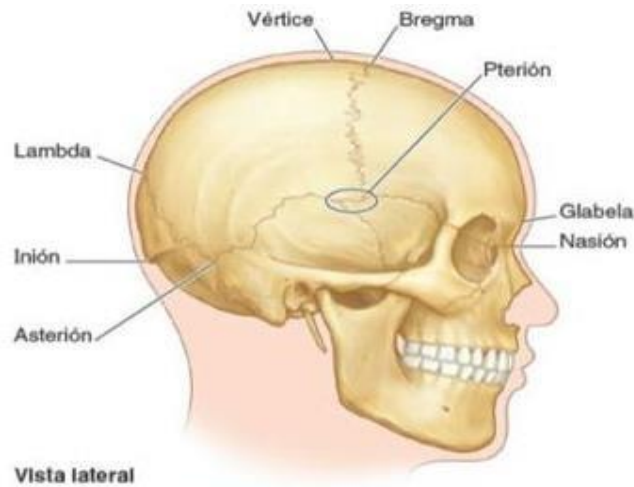
- Frontal
- Etmoides
- Esfenoides
- Occipital



#### 2 series de pares bilaterales:

- Temporal
- Parietal

Es importante mencionar los nombres de las suturas craneales, también conocidas como puntos cronométricos:



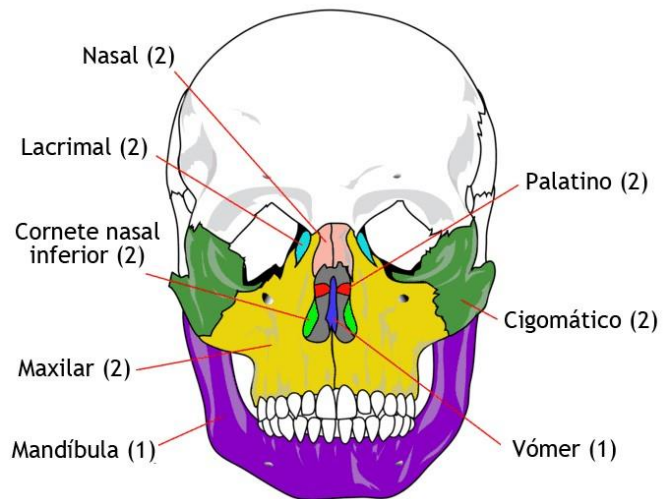
El viscerocráneo comprende los huesos de la cara, componiendo parte anterior del cráneo, La mandíbula forma el esqueleto facial inferior, móvil al articularse con la base del cráneo en las articulaciones temporomandibulares. Este consta de 15 huesos irregulares.

**3 huesos impares centrados:**

- Mandíbula
- Etmoides
- Vómer

**6 huesos pares bilaterales:**

- Maxilar
- Cornete nasal inferior
- Cigomático
- Palatino
- Nasal □ Lagrimal



Los 14 huesos faciales

**Cavidad craneal.**

Es el espacio que, limitado por la calota alberga: encefalo, meninges, porciones proximales de los nervios craneales, vasos sanguíneos y senos venosos.

**Cara lateral.** Principales características del neurocráneo son la fosa temporal, el poro del meato acústico externo y hueso temporal; de viscerocráneo es la fosa infratemporal, arco cigomático y maxilar mandíbula.

**Cara posterior.** Compuesta por el occipucio, partes de huesos parietales y partes mastoides de los huesos temporales.

**Cara superior.** Habitualmente tiene una forma oval y se ensancha en las eminencias parietales.

**Cara externa de la base.** Es la parte inferior del neurocráneo y del viscerocráneo, en excepción de la mandíbula este presenta el arco alveolar de los maxilares, procesos palatinos de los maxilares y huesos palatinos, esfenoides, vómer, temporales y occipital.

**Cara interna de la base del cráneo.** Presenta 3 depresiones: la anterior media y posterior las cuales conforman el piso en forma de cuenco de la cavidad craneal, este espacio está conformado por el cerebro.

**Fosa craneal anterior.** Está ubicada entre las porciones inferior y anterior de los lóbulos frontales del cerebro, está conformada por los huesos frontal, etmoides (parte media) y cuerpo y alas menores del esfenoides posteriormente.

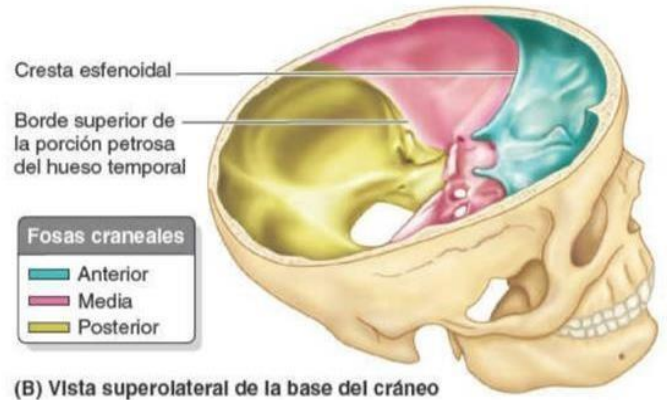
**Fosa craneal media.** Tiene forma de mariposa, presenta una parte central la cual está compuesta por la silla turca (rodeada por procesos clinoides anteriores y posteriores) y grandes partes deprimidas de lado

**Fosa craneal posterior.** Es la mayor e inferior de las fosas, aloja al cerebelo, puente y medula oblongada. Conformada principalmente por el hueso occipital, dorso de la silla del esfenoides y porciones petrosa y mastoides de los temporales.

## **Meninges.**

Las meninges craneales son coberturas membranosas del encéfalo que se hallan inmediatamente por dentro del cráneo. Están compuestas por la duramadre, aracnoides y piamadre. **Sus funciones son:**

- Protección a encéfalo
- Trama de soporte de arterias, venas y senos venosos.
- Englobar la cavidad llena de líquido y espacio subaracnoideo.



## **Duramadre.**

Es una capa fibrosa externa, fuerte y gruesa, es también denominada paquimeninge, se encuentra adherida a la tabla interna de la calvaria, está conformada por 2 capas: perióstica externa y menígea interna.

Inervación principalmente por el NCV1-3, X y XII.

**Perióstica externa.** Recubre la superficie interna de la calvaria esta se adhiere a la superficie interna del cráneo, su fijación es intensa a las suturas.

**Menígea interna.** Es una capa fibrosa fuerte que se continua en el foramen magno con la duramadre espinal que cubre la medula espinal.

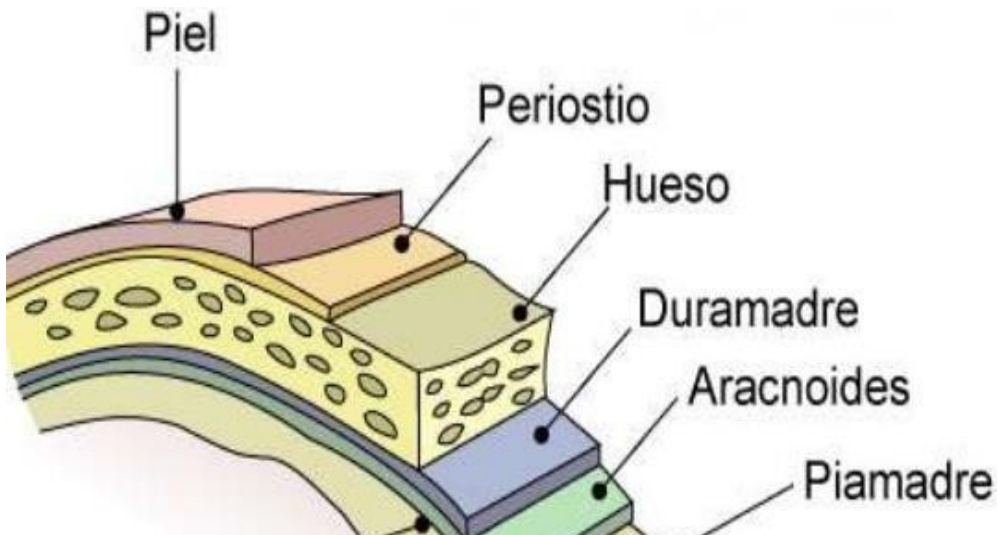
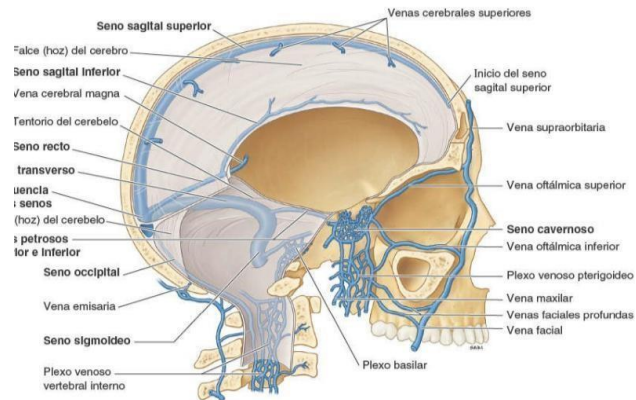
Está íntimamente fusionada con la capa perióstica.

Los senos venosos de la duramadre son espacios revestidos de endotelio situados entre las capas perióstica y menígea de la duramadre.



## Aracnoides y piamadre.

También conocidas como leptomeninges están en continuidad a la salida del nervio craneal desde la duramadre. La **aracnoides** contiene fibroblastos, fibras de colágeno y algunas fibras elásticas. La **piamadre** es una membrana aún más delgada, ricamente vascularizada. Otorga un aspecto brillante al encéfalo y se adhiere a ella. Entre estas dos capas se encuentra el líquido cefalorraquídeo.



## Encéfalo.

Es una masa nerviosa que constituye solamente el 2,5% del peso del cuerpo, contenida dentro del cráneo y es el encargado de controlar y coordinar la mayoría de funciones corporales. Está conformado por el prosencéfalo, mesencéfalo y romboencéfalo, se encuentra envuelto por las meninges y es dividido por 2 hemisferios: derecho e izquierdo.

Partes del encéfalo.

**Diencefalo.** Forma la porción central del encéfalo.

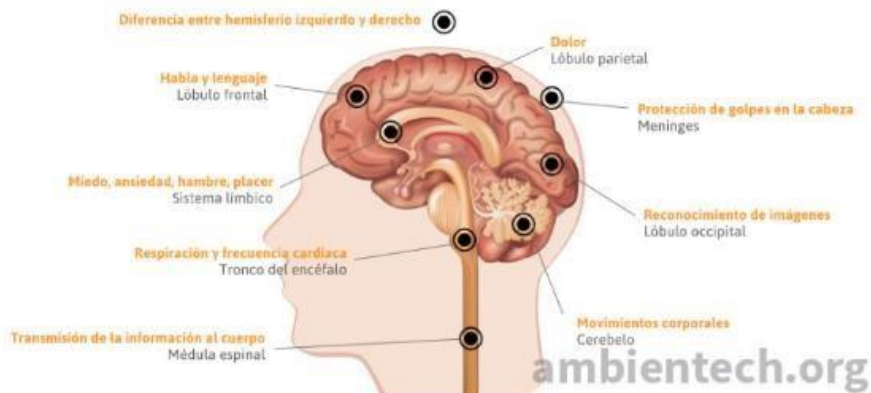
- Epitálamo.
- Tálamo
- Hipotálamo

**Mesencéfalo.** La porción rostral del tronco del encéfalo, se sitúa en la unión de las fosas craneales media y posterior. Los NC III y IV están asociados con su inervación.

**Puente.** Es la parte rostral del tronco del encéfalo, entre el mesencéfalo rostralmente y la medula oblongada caudalmente, y se sitúa en la fosa craneal posterior.

**Medula oblongada.** Es la porción más caudal del encéfalo, esta se continua con la medula espinal y se sitúa en la fosa craneal posterior, esta se asocia con los NC IX,X y XI.

**Cerebelo.** Es la masa encefálica (120g) con forma de mariposa extendida, por fuera contiene sustancia gris y en el interior sustancia blanca, es también conocido como “árbol de la vida”. Situada posterior al puente y a la medula oblongada, inferior al cerebro, está constituido por dos hemisferios laterales unidos por una porción llamada vermis. Este coordina los movimientos de los músculos al caminar y realizar otras actividades motoras.

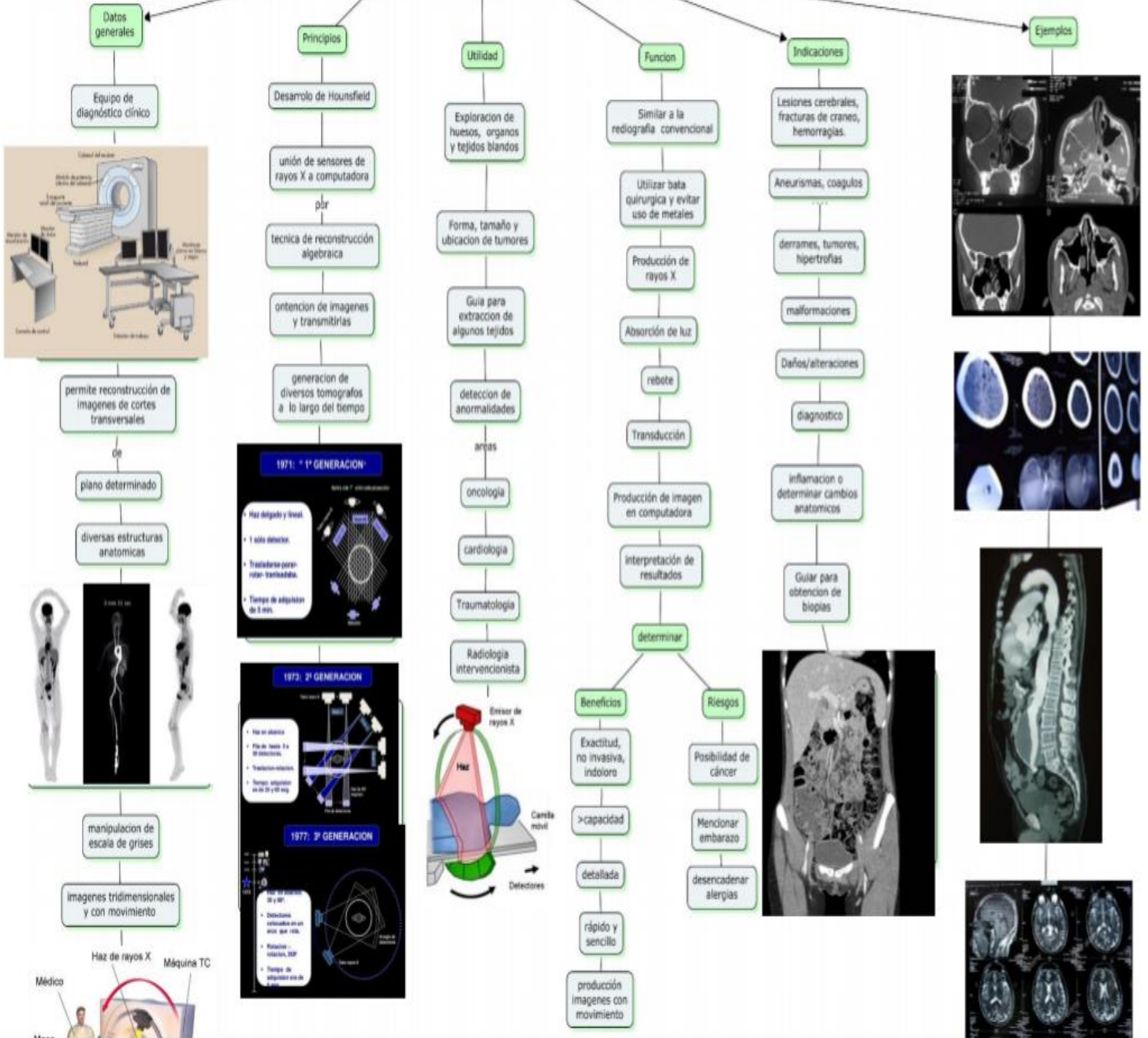




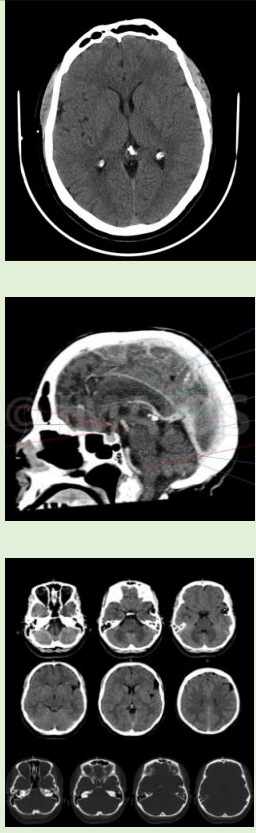
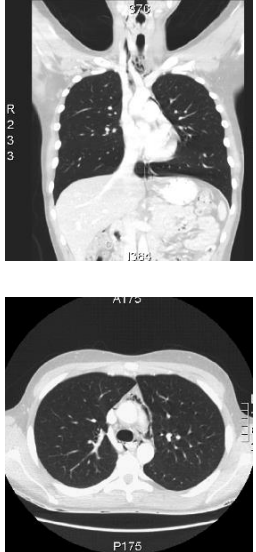
# Tomografía.

## TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA.

Combina una serie de radiografías que se toman desde diferentes ángulos alrededor del cuerpo y utiliza el procesamiento informático para crear imágenes

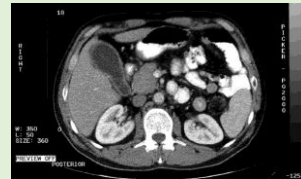
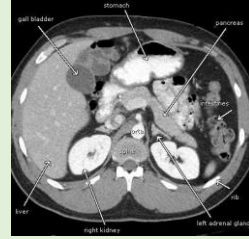


## Cuadro de técnicas tomografías.

Técnicas tomográficas.	Indicaciones para toma	Indicaciones paciente	Imágenes.
<b>Cráneo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indicada en pacientes con lesiones de cabeza, cefaleas intensas, accidentes, mareos.</li> <li>▪ Pacientes con sospecha de aneurismas, sangrado, derrames o tumores.</li> <li>▪ Para evaluación de anatomía, como cara, senos paranasales, cráneo.</li> </ul> <p>Incluso para radioterapia en cáncer de cerebro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Retraso.</li> <li>▪ Glasgow &lt; 8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prendas cómodas.</li> <li>▪ Uso de bata qx.</li> <li>▪ No utilizar artículos metálicos.</li> <li>▪ No piezas dentales.</li> <li>▪ No ingiera alimentos cuando se vaya a realizar por medio de algún material de contraste.</li> <li>▪ Mencionar si toma medicamentos.</li> <li>▪ Mencionar alergias.</li> <li>▪ Mencionar accidentes o sucesos importantes sucedidos, en relación a síntomas.</li> </ul>	
<b>Tórax</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pacientes con falta de aliento, dificultad respiratoria, dolor de pecho, tos crónica.</li> <li>▪ Fiebre.</li> <li>▪ Síntomas de pecho.</li> <li>▪ Accidentes.</li> <li>▪ Anormalidades.</li> <li>▪ Ingesta de objetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de bata quirúrgica.</li> <li>▪ No uso de materiales que puedan alterar la tomografía.</li> <li>▪ No ingerir medicamentos que alteren órganos.</li> <li>▪ No tome agua &lt; 8hrs antes</li> <li>▪ Llegue en ayuno.</li> <li>▪ Mencione sucesos de importancia a su médico.</li> </ul>	

## **Abdomen y pelvis.**

- Enfermedades de intestino delgado
- Enfermedades de colón
- Enfermedades de órganos internos
- Dolor crónico
- Accidentes.
- Malformaciones genéticas
- Sospecha de hemorragia
- Introducción de objetos desconocidos
- Uso de bata quirúrgica.
- No utilizar objetos metálicos o que alteren el proceso de toma.
- Mencionar alergias.
- No tomar agua
- No ingiera medicamentos que alteren órganos.
- Toma de medicamentos en caso de alergia a material de contraste mínimo de 12 horas anteriores a la realización.
- Llegue con ayuno mínimo de 6 horas.
- Mencione embarazo.
- Mencione alergias
- Mencione hechos de importancia



## **Bibliografía**

Hall, G. y. (13a. edición). *Fisiología Medica*. s.c: ELSERVIER.

Pedrosa, C. (1ra edición). *Diagnostico por imagen*. s.c: Mc Graw Hill.

Surós, A. (8a. edición). *Semiología medica y tecnica exploratoria* . s.c: ELSERVIER.