

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Revascularización mediante aterectomía direccional en isquemia crítica de miembro inferior.

Natali Alexandra Flores Santamaría

**Pedro Mauricio Cornejo Castro, MD.
Director de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del título de Médico en Radiología e Imagen.

Quito, 18 de marzo de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Revascularización mediante aterectomía direccional en isquemia crítica de miembro inferior.

Natali Alexandra Flores Santamaría

Firmas

Luis Eguiguren, MD.

**Director del Programa de Posgrados de
Especialidades Médicas.**

Pedro Cornejo Castro, MD.

**Director del Programa de Posgrado de
Radiología e Imagen USFQ**

Hugo Burgos Yáñez, Ph.D.

Decano del Colegio de Posgrados

Quito, 18 de marzo de 2019

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombre: Natali Alexandra Flores Santamaría

Código de estudiante: 00132390

C. I.: 1714866132

Lugar, Fecha Quito, 18 de marzo de 2019

Dedicatoria

A mi familia por ser mi motivación, soporte y orgullo.

Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento a la institución que me ha formado desde mis primeros pasos en la medicina, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; a mi estimado tutor Dr. Pedro Cornejo siendo un puntal importante en los 4 años de formación, a mis queridos pacientes que me dieron la oportunidad de aprender y a su vez incentivarme a seguirme formando buscando la excelencia, a los doctores de Mayo Clinic y Hospital of the University of Pennsylvania quienes me acogieron en mi rotación externa .

A todos los profesionales docentes de la Universidad San Francisco de Quito que estuvieron durante el proceso y fueron un apoyo fundamental.

RESUMEN

1. Publicaciones

- a) Flores, N., Herdoíza, X., Jara, J., Montalvo, A., Cornejo, P. (2016). Revascularización mediante aterectomía direccional en isquemia crítica de miembro inferior. Primera experiencia ecuatoriana. *Revista Cambios*, 2015. 16(1), 78-80.
- b) Flores N, Cuaspud P, Jara J, Rivera N. (2018). Revisión del hepatocarcinoma fibrolamelar. (2018). *Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen*. 2018. 11 (2), 55-47.
- c) Jara J, Flores N, Tufiño P, Yanez P. (2018). Estudio CURIE 2017: nociones de los estudiantes del internado rotativo de medicina del Hospital Carlos Andrade Marín con respecto al uso y aplicación de estudios imagenológicos. *Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen*, 2018. 11(2), 31-35.

2. Presentaciones orales en congresos

- a) ESPACIO EPIDURAL: ANATOMÍA Y PATOLOGÍA. I curso de neurorradiología diagnóstica e intervencionista. 4 -5 de mayo del 2017. Quito - Ecuador.
- b) TRASPLANTE HEPATICO. CAMBIOS ECOGRAFICOS ESPERABLES. XX Congreso ecuatoriano de radiología – I Jornada ecuatoriana paulista de Radiología. 14-16 de septiembre del 2017. Quito - Ecuador.
- c) NUCLEOS DE OSIFICACION DEL CODO. PROPUESTA NEMOTECNICA. Congreso ecuatoriano de radiología – I Jornada ecuatoriana paulista de Radiología. 14-16 de septiembre del 2017. Quito - Ecuador.
- d) EMBARAZO NO VIABLE. 1er Congreso de Actualización de conocimientos en oncología, materno-infantil y médico quirúrgico. 24 – 30 de abril del 2017. Quito - Ecuador.

3. Presentaciones escritas en congresos

- a) QUE NECESITAMOS SABER DEL ESPACIO EPIDURAL. ANATOMIA Y PATOLOGIA. European Congress of Radiology. ECR 2017. 1 – 5 marzo del 2017. Viena – Austria.
- b) CAMBIOS ESPERABLES DE ULTRASONIDO DOPPLER EN TRASPLANTE HEPATICO. European Congress of Radiology. ECR 2017. 1 – 5 marzo del 2017. Viena – Austria.
- c) ROL DEL PET-CT EN CANCER DE OVARIO. Radiology Society of North America 2018. RSNA 2018. Chicago – Estados Unidos.

ABSTRACT

4. Published Articles.

- a) Flores, N., Herdoíza, X., Jara, J., Montalvo, A., Cornejo, P. (2016). Revascularization through directional atherectomy in critical ischemia of the lower limb. First Ecuadorian experience. *Revista Cambios*, 2015. 16(1), 78-80.
- b) Flores N, Cuaspuud P, Jara J, Rivera N. (2018). Review of Fibrolamellar hepatocellular carcinoma. *Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen*. 2018. 11 (2), 55-47.
- c) Jara J, Flores N, Tufiño P, Yanez P. (2018). CURIE Research 2017: notions of the students of the last year of Medicine school (internship) at the Hospital Carlos Andrade Marín regarding the use and application of imaging studies. *Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen*, 2018. 11(2), 31-35.

5. Oral Presentations.

- e) EPIDURAL SPACE: ANATOMY AND PATHOLOGY. I curso de neurorradiología diagnóstica e intervencionista. 4 -5 de mayo del 2017. Quito - Ecuador.
- f) EXPECTED CHANGES AT DOPPLER ULTRASOUND IN ORTHOTOPIC LIVER TRANSPLANTATION. XX Congreso ecuatoriano de radiología – I Jornada ecuatoriana paulista de Radiología. 14-16 de septiembre del 2017. Quito - Ecuador.
- g) ELBOW OSSIFICATION. NEMOTECHNICAL PROPOSAL. Congreso ecuatoriano de radiología – I Jornada ecuatoriana paulista de Radiología. 14-16 de septiembre del 2017. Quito - Ecuador.
- h) NON VIABLE PREGNANCY. ULTRASOUND PARAMETERS. 1er Congreso de Actualización de conocimientos en oncología, materno-infantil y médico quirúrgico. 24 – 30 de abril del 2017. Quito - Ecuador.

6. Posters

- d) WHAT WE NEED TO KNOW ABOUT EPIDURAL SPACE. ANATOMY AND PATHOLOGY. European Congress of Radiology. ECR 2017. 1 – 5 marzo del 2017. Viena – Austria.
- e) EXPECTED CHANGES AT DOPPLER ULTRASOUND IN ORTHOTOPIC LIVER TRANSPLANTATION. European Congress of Radiology. ECR 2017. 1 – 5 marzo del 2017. Viena – Austria.
- f) ROLE OF PET-CT IN OVARIAN CANCER. Radiology Society of North America 2018. RSNA 2018. Chicago – Estados Unidos.

TABLA DE CONTENIDO

Dedicatoria	4
Agradecimientos.....	5
TABLA DE CONTENIDO	8
RESUMEN	6
1. PUBLICACIONES	
a. Revascularización mediante aterectomía direccional en isquemia crítica de miembro inferior.	
b. Revisión del hepatocarcinoma fibrolamelar	
c. Estudio CURIE	
2. PRESENTACIONES ORALES Y ESCRITAS EN CONGRESOS	
a. Espacio epidural. anatomía y patología	
b. Trasplante Hepático, cambios ecográficos esperables	
c. Nucleos de osificación del codo. Propuesta nemotécnica	
d. Embarazo no viable.	
e. Role of PET-CT in ovarian cancer.	
RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS	9
JUSTIFICACION DE TRABAJOS REALIZADOS.....	14
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	18
ANEXOS	21

RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS

Publicaciones

A) REVASCULARIZACIÓN MEDIANTE ATRECTOMÍA DIRECCIONAL EN ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBRO INFERIOR. PRIMERA EXPERIENCIA ECUATORIANA.

La atrectomía direccional es una técnica mínimamente invasiva que tiene como objetivo evitar la amputación en la isquemia crítica del miembro inferior. Se presenta la primera experiencia en Ecuador, realizada en una paciente diabética e insuficiente renal, procedimiento que logra repermeabilizar el segmento femoropoplíteo izquierdo con éxito, obteniendo recanalización total del segmento ocluido con permeabilidad distal hasta la arteria pedia y arco dorsal. Se utilizó un dispositivo direccional (Turbo hawk) que sirve para remover placas ateroscleróticas de arterias afectadas y restaurar su flujo sanguíneo.

B) REVISIÓN DEL HEPATOCARCINOMA FIBROLAMELAR.

El carcinoma hepatocelular fibrolamelar (CHC-FL) es una variante poco frecuente de CHC convencional, representa el 0,85 al 16% de todos los carcinomas hepatocelulares. Se presenta en personas jóvenes, sin antecedente de enfermedad hepática crónica subyacente, alrededor del 65-85% de estos tumores ocurren en pacientes menores de 40 años. Para su diagnóstico, las modalidades de imagen cumplen un papel importante tanto el ultrasonido, tomografía y resonancia magnética principalmente ésta última podría aportar sustancialmente al diagnóstico. Se presenta el caso de un joven de 16 años con diagnóstico histopatológico de hepatocarcinoma fibrolamelar y su correlación con las diferentes modalidades de imagen, el cual fue sometido a trasplante hepático, se realiza la revisión del mismo dada la importancia del diagnóstico por imagen y las alternativas terapéuticas en estos casos.

C) ESTUDIO CURIE 2017: NOCIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL INTERNADO ROTATIVO DE MEDICINA DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN CON RESPECTO AL USO Y APLICACIÓN DE ESTUDIOS IMAGENOLÓGICOS.

En el Ecuador y el mundo, la solicitud de estudios de imagen se ha convertido en un verdadero reto, ya que es una herramienta que se ha vuelto imprescindible en muchos casos, su uso racional también es imperativo, de tal forma que justamente el objetivo de este estudio es establecer el conocimiento de los internos rotativos de un hospital en Quito, procedentes de las distintas Universidades del Ecuador para determinar su nivel

de conocimiento en Imagenología, participaron un total de 125 estudiantes, y a través de un cuestionario de 17 preguntas, que valoraba conocimientos básicos de radiología, riesgos e indicaciones de las diferentes modalidades de imagen.

Obtuvimos resultados poco alentadores, puesto que el nivel de conocimiento fue bajo. Por lo cual se recomienda utilizar metodologías y criterios de enseñanza en Imagen más apropiados, para mejorar los resultados obtenidos.

2) Presentaciones orales y escritas en congresos

A) ESPACIO EPIDURAL: ANATOMÍA Y PATOLOGÍA.

El objetivo de este trabajo fue describir la anatomía radiológica y patología del espacio epidural, en cuanto a la anatomía enfocarse principalmente en los contenidos del mismo como son grasa, vasos, saco dural, nervios y tejido conectivo. En relación con la patología las podemos clasificar en intrínsecas y extrínsecas, y también determinar las diferentes causas, entre las cuales están causas traumáticas, del desarrollo, degenerativas, infecciosas y neoplásicas. Cada una de estas con ejemplos de imágenes de patologías tomadas de pacientes durante los últimos 5 años. Entre estos tenemos como

- patologías traumáticas extrínsecas: fracturas vertebrales, vertebroplastia.
- Patologías traumáticas intrínsecas: hematomas postrauma o post punción lumbar
- Patologías del desarrollo: malformaciones vasculares
- Patologías infecciosas: absceso epidural, mal de pott , espondilodiscitis.
- Patologías degenerativas: hernia discal
- Patologías neoplásicas benignas (lipomas, neurofibromas), malignas (linfoma, metástasis, plasmocitoma)

Posterior a una adecuada evaluación clínica y con la ayuda de imagen es fundamental considerar todos los posibles diagnósticos diferenciales de los procesos en el espacio epidural. El uso de la Resonancia Magnética (RM) con sus diferentes secuencias nos ayudan a definir nuestras posibilidades diagnósticas.

B) TRASPLANTE HEPATICO. CAMBIOS ECOGRAFICOS ESPERABLES

Trasplante hepático es considerado como tratamiento definitivo para una variedad de condiciones que incluyen cirrosis hepática, tumores benignos y malignos, trastornos metabólicos.

El HCAM es un centro de referencia nacional en el cual desde abril del 2016 hasta la fecha se han realizado aproximadamente 40 trasplantes hepáticos ortotópicos(THO).

De los casos de THO se realizaron ultrasonidos Doppler en el primer, tercer y quinto día postrasplante.

El objetivo de este trabajo fue identificar los cambios ecográficos transitorios inmediatos posterior a trasplante hepático tanto en escala de grises como en doppler color y espectral. Y transmitir la experiencia del Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM) con los pacientes sometidos a trasplante hepático.

Los cambios esperados en ultrasonido se detallan a continuación:

1. Cambios ultrasonográficos en escala de grises
 - a. Parénquima Hepático homogéneo o discreto heterogéneo. Imagen en "cielo estrellado" por edema en el periodo postoperatorio temprano.
 - b. Neumobilia: hallazgo normal en pacientes con anastomosis enterobiliar.
 - c. Líquido libre intraabdominal (perihépático) y derrame pleural.
2. Cambios ultrasonográficos en estudio doppler
 - a. Arteria Hepática: es importante detectar tempranamente estenosis o trombosis de la arteria hepática. Es esperable encontrar picos sistólicos con velocidades de hasta 200cm/seg. El índice de resistencia (IR) deben encontrarse normalmente en un rango de 0.55 a 0.8 pero en el postoperatorio inmediato es frecuente encontrar IR elevados o incluso ausencia de flujo diastólico que se normalizan en pocos días.
 - b. Vena porta: el flujo portal debe ser, anterógrado, hepatopeto, con ondulaciones ligeras que son secundarias a la respiración, sin embargo hasta un 43% de pacientes en postoperatorio inmediato el flujo es en espiral, helicoidal. Velocidades varían entre 15 – 400 cm/seg.
 - c. Venas Suprahepáticas y vena cava inferior: normalmente el flujo es trifásico, pero en el período postrasplante temprano se observa pérdida de fasicidad sin tener relevancia clínica.

Son varios los cambios esperables en ultrasonido en escala de grises y doppler, los cuales han sido reportados en la literatura y hemos corroborado los mismos en nuestros pacientes del HCAM.

C) NUCLEOS DE OSIFICACION DEL CODO. PROPUESTA NEMOTECNICA.

Al nacimiento sólo las metáfisis del codo están osificadas. Y los 6 núcleos de osificación van apareciendo sucesivamente, el objetivo de este trabajo fue demostrar el orden de aparición de los núcleos de osificación del codo y crear una nemotecnia para recordar el orden de los mismos.

Se recolectó imágenes de radiografías convencionales de codos de niños desde recién nacidos hasta 16 años, obteniendo así una serie de imágenes demostrativas.

La nemotecnia propuesta es: CCETOE

- C: capitellum. El cual se osifica 6 meses a 2 años
- C: cabeza del radio. Se osifica entre 3 años y 6 años
- E: epicóndilo interno. Se osifica entre 5 años y 7 años
- T: tróclea. Se osifica entre 7 años y 10 años
- O: olecranon. Se osifica entre 8 años y 10 años.
- E: epicóndilo externo. Se osifica entre 11 años y 12 años

En cuanto al orden de fusión de los núcleos tenemos que primero el epicóndilo externo, el capitellum y la tróclea se fusionan para dar un centro de osificación único. Posteriormente este centro se fusiona con la metáfisis y finalmente el epicóndilo interno se fusiona de forma tardía, usualmente a los 17 años en varones y a los 14 años en las mujeres.

Hay que considerar que la literatura reporta cierto retraso en la osificación de estos núcleos en un estudio realizado en niños mexicanos, lo cual hay que considerar ese detalle en nuestra población.

Además se registra que en algunas áreas como el olecranon y el epicóndilo externo, la diferencia entre niños y niñas en la edad de osificación puede ser de hasta 2 años.

D) EMBARAZO NO VIABLE

El objetivo de esta presentación es conocer los parámetros ecográficos para diagnosticar embarazos no viables.

Tenemos ciertos parámetros que son importantes para clasificar entre embarazo no viable, o sospechoso.

Criterios diagnósticos de embarazo no viable:

- Saco gestacional(SG): SG mayor de 25 mm sin evidencia de embrión.
- Tiempo (edad gestacional): SG sin embrión inicial y luego en control ecográfico en 15 días y persiste sin embrión.
- Longitud cráneo-rabadilla (CRL) : un CRL mayor de 7mm y ausencia de frecuencia cardíaca

Criterios sospechosos de embarazo no viable:

- CRL menor de 7mm y sin Frecuencia cardíaca.
- SG entre 16- 24 mm sin embrión
- Saco Vitelino mayor o igual a 7mm.
- Edad gestacional mayor o igual a 6 semanas sin evidencia de embrión.
- SG pequeño en relación con CRL (< 5mm dif entre SG y CRL)

Estos criterios nos dan valores objetivos para poder dar nuestra impresión diagnóstica y con esto ayudar a la toma de decisiones a nuestros colegas gineocólogos.

E) ROL DEL PET CT EN CANCER DE OVARIO.

El objetivo de este trabajo es conocer el rol del PET-CT en el cáncer de ovario, si bien tenemos otras modalidades de imagen, como tomografía, resonancia magnética y ecografía, la imagen funcional (PET) es realmente crucial para detectar recurrencias. Además de entender que esta modalidad de imagen es una herramienta para determinar y evaluar el estado pre y post cirugía y como estudio de seguimiento para evaluar lo ya mencionado, las recurrencias.

El cáncer de ovario es uno de los cánceres ginecológicos más comunes. Es el séptimo más prevalente en Quito, según datos obtenidos del 2006 al 2010. Presenta una alta tasa de recurrencia con un 60%. Además su diagnóstico se realiza usualmente con un estadiaje avanzado. Se presenta en dos picos de edad entre 54-60 años y luego entre 70-74 años.

Las vías de diseminación del cáncer de ovario son peritoneal, linfático y sanguíneo.

Con respecto a los hallazgos en imagen, en PET –CT se deben considerar que captaciones del radiofármaco (FDG) pueden ser fisiológicas y diferenciarlas de las patológicas.

Por otro lado hay que considerar las limitaciones del PET, ya que lesiones menores de 1 cm resultan difíciles de detectar a su vez tenemos lesiones que pueden simular recurrencia como son el movimiento del intestino, la vejiga y cambios inflamatorios postquirúrgicos de tal manera que todos estos factores deben ser considerados al momento de reportar.

La principal indicación para la realización de PET-CT es para seguimiento y para esto tenemos síntomas clínicos como molestias abdominales frente al examen físico, es decir dolor abdominal, distensión abdominal y sensación de masa. Estudios de laboratorio con CA 125 elevado, y otros estudios imagenológicos que sugieran patología en ultrasonido o Tomografía contrastada. El PET – CT tiene una alta sensibilidad y especificidad para detección de ganglios linfáticos, además que es un método no invasivo con alta precisión para dar seguimiento post tratamiento.

JUSTIFICACION DE TRABAJOS REALIZADOS

Publicaciones

A) REVASCULARIZACIÓN MEDIANTE ATRECTOMÍA DIRECCIONAL EN ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBRO INFERIOR. PRIMERA EXPERIENCIA ECUATORIANA

La atrectomía direccional al ser una técnica mínimamente invasiva resulta muy útil no solo por costos sino también porque a través de la misma al revascularizar evitamos la amputación de miembros inferiores, lo cual definitivamente mejora la calidad de vida de los pacientes principalmente diabéticos que son los más prevalentes con esta patología, considerando los datos del estudio TALON realizado en 601 pacientes con claudicación arterial e isquemia crítica de extremidades inferiores cerca de la mitad eran pacientes diabéticos, y este procedimiento tuvo éxito de 97.6% con supervivencia a los 6 meses del 90% y a los 12 meses de 80%. Lo cual aplica en este caso como excelente alternativa. Por lo tanto es imperativo dar a conocer este método, siendo el HECAM pionero en el Ecuador en utilizar este dispositivo direccional, promoviendo para que nuestros colegas sepan de esta alternativa y la consideren dentro del manejo terapéutico de los pacientes con isquemia crítica.

B) REVISIÓN DEL HEPATOCARCINOMA FIBROLAMELAR

El hepatocarcinoma fibrolamelar, si bien es una patología poco frecuente, representa el 0,85 al 16% de todos los carcinomas hepatocelulares, es de suma importancia tener conocimiento y saber diferenciarlo del hepatocarcinoma convencional, se presentan en personas jóvenes, sin antecedente de enfermedad hepática crónica subyacente, alrededor del 65-85% de estos tumores ocurren en pacientes menores de 40 años, los datos clínicos son de poca ayuda, de tal manera que los diferentes estudios de imagen (ultrasonido, tomografía computarizada y resonancia magnética) juegan un papel fundamental para caracterizar la lesión y así dilucidar su diagnóstico y de esta manera poder determinar la mejor alternativa terapéutica considerando siempre el pronóstico. Tomando en cuenta que en el HECAM se dispone de todas las opciones incluyendo quimioembolización y trasplante hepático.

El tener en mente este diagnóstico en pacientes jóvenes nos dará una herramienta para no retrasar el diagnóstico y a su vez sugerir las opciones terapéuticas más apropiadas para cada caso.

C) ESTUDIO CURIE 2017: NOCIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL INTERNADO ROTATIVO DE MEDICINA DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN CON RESPECTO AL USO Y APLICACIÓN DE ESTUDIOS IMAGENOLÓGICOS.

La solicitud inapropiada de estudios de imagen, tiene varias causas entre ellas el desconocimiento tanto de los métodos diagnósticos , como de las indicaciones, e incluso otra causa es el tratar de realizar cuanto estudio se pueda para con ellos respaldarse y evitar problemas legales o al menos tener los recursos para justificar sus diagnósticos.

Sin embargo las diferentes modalidades de imagen algunas de ellas que utilizan radiación ionizante como son Rayos X convencional, Tomografía computada, PET – CT, con lo cual es importante considerar que la exposición a radiación en repetidas ocasiones puede causar efectos como desarrollo de cáncer a lo largo de la vida. Por otro lado es importante considerar el costo de los diferentes estudios sin duda encarece la salud pública. Por ejemplo en norteamérica, cerca del 30% de los estudios se solicitan inapropiadamente y del 2000 a 2006 el gasto económico asociado a la Imagen médica se elevó de US\$ 3600 millones a US\$ 7600 millones, en promedio un 17% anual. Con estos datos nos refleja el incremento exponencial en el uso de estudios de imagen, por lo cual el mejorar la formación en radiología durante los estudios de pregrado podría ser una estrategia excelente para combatir o al menos controlar el uso innecesario de estudios imagenológicos, aún más sabiendo que el Ecuador el acceso a estos recursos son limitados, de tal manera que es importante priorizar este tema en los estudiantes de medicina

Presentaciones orales y escritas en congresos

A) ESPACIO EPIDURAL: ANATOMÍA Y PATOLOGÍA.

El espacio epidural está localizado entre la dura y el ligamento amarillo y el periostio de los cuerpos vertebrales. Se extiende desde el foramen magnum hasta el ligamento posterior sacrocoxígeo. Sus contenidos son grasa, dura, vasos sanguíneos, tejido conectivo. es un espacio que se hace evidente cuando hay alguna patología, he aquí la importancia de conocer sus componentes y a partir de allí entender sus posibles patologías. Justamente este trabajo tuvo la intención de no olvidar que el espacio epidural muchas veces lo pasamos por alto y nos sorprende cuando encontramos lesiones que ocupan el mismo. De tal manera que con esta revisión y la presentación de imágenes de casos, tomaremos en cuenta los diagnósticos diferenciales posibles. Además de conocer que algunos eventos suelen ser más comunes que otros sin embargo la idea es tener presente todas las posibilidades diagnósticas y con esta revisión tener a la mano un recurso para consultar.

B) TRASPLANTE HEPATICO. CAMBIOS ECOGRAFICOS ESPERABLES

Fue un reto el empezar a realizar las valoraciones postrasplante hepático en los pacientes del HCAM, nuestra principal herramienta, el ultrasonido, no solo en cuestión de la técnica ecográfica sino también en los hallazgos. Por lo tanto al ser un procedimiento nuevo que se empezó a realizar en el HCAM, fuimos recopilando las imágenes de nuestros pacientes y recopilando los cambios esperados en un ultrasonido inmediato postrasplante. Ya que son hallazgos que sin tener conocimiento de los mismos podrían ser interpretados como complicaciones. Por lo cual el tener conocimiento con la literatura internacional así como nuestra experiencia adquirida el día a día consideré importante reproducir estas imágenes y conocimientos de forma clara y concisa que permitiera a los colegas tener una guía rápida sobre los cambios ultrasonográficos esperables así como también poder diferenciar de los cambios que si son patológicos y que requieren intervención urgente.

C) NUCLEOS DE OSIFICACION DEL CODO. PROPUESTA NEMOTECNICA.

Es importante reconocer el orden de aparición de los núcleos de osificación del codo en los niños, por lo que se creó esta propuesta nemotécnica CCETOE, para tenerla presente al momento de informar estos estudios y verificar el adecuado desarrollo. Debemos considerar un posible retraso de la osificación en nuestra población ya que en niños mexicanos en un estudio se comprobó que hay un retraso en relación a lo reportado en la literatura anglosajona, creemos que en el Ecuador es muy probable que la osificación sea similar a la población mexicana, debemos considerar también las diferencias entre niños y niñas.

Un siguiente paso es realizar un estudio en nuestro país para determinar las edades de osificación de los núcleos del codo en nuestros niños.

D) EMBARAZO NO VIABLE

Conocer los criterios diagnósticos de embarazo no viable, es crucial para la toma de decisiones en este tema tan importante, estos criterios tienen una sensibilidad y especificidad del 100% de tal manera que podemos dar un diagnóstico certero y en caso de que obtengamos factores y definamos como criterios sospechosos podemos dar la sugerencia del próximo control ecográfico que usualmente es luego de 11 – 15 días del primer estudio ecográfico, por lo cual es importante dar a conocer no solo entre radiólogos sino con ginecólogos y obstetras para que tengamos los mismos criterios, con lo cual evitaremos la repetición excesiva de ultrasonidos y además la espera innecesaria para el manejo que podría traer complicaciones en las mujeres.

E) ROLE OF PET-CT IN OVARIAN CANCER

El rol del PET-CT en el cáncer de ovario es detectar recurrencias principalmente. Tomando en cuenta que el PET-CT es un equipo que está disponible en Quito – Ecuador, justamente el propósito de este trabajo fue dar a conocer los usos del mismo, ya que no muchos conocen la utilidad del PET en el cáncer de ovario, al ser este tema tan interesante fue aceptado y presentado en el congreso de radiología en estados unidos. El uso del PET-CT disminuiría el uso de métodos invasivos para determinar recurrencias, ya que a pesar de que tiene ciertas limitaciones, se ha demostrado la certeza en detección de lesiones recurrentes principalmente ganglios linfáticos patológicos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Rooke TW, Hirsch AT, Misra S, et al. Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 ACCF/AHA Guideline Recommendations): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61:1555–1570.
- Akkus, N. I., Abdulbaki, A., Jimenez, E., & Tandon, N. (2015). Atherectomy devices: technology update. *Medical Devices (Auckland, N.Z.)*, 8, 1–10.
- Pande RL, Perlstein TS, Beckman JA, Creager MA. Secondary prevention and mortality in peripheral artery disease: National Health and Nutrition Examination Study, 1999 to 2004. *Circulation* 2011;124:17-23.
- McKinsey JF, Zeller T, Rocha-Singh KJ, Jaff MR, Garcia LA. Lower extremity revascularization using directional atherectomy: 12-month prospective results of the DEFINITIVE LE study. *JACC Cardiovasc Interv* 2014;7:923-33
- Ramaiah V, Gammon R, Kiesz S, et al. Midterm outcomes from the TALON Registry: treating peripherals with SilverHawk: outcomes collection. *J Endovasc Ther*. 2006;13:592–602.
- Infrainguinal reconstruction for patients with chronic renal insufficiency whittemore AD, donaldson 1993
- Feldman DN. Atherectomy for calcified femoropopliteal disease: are we making progress? *J Invasive Cardiol* 2014;26:304-6
- Rogers JH, Laird JR. Overview of new technologies for lower extremity revascularization. *Circulation*. 2007;116(18):2072–2085
- Shammass NW, Shammass GA, Helou TJ, Voelliger CM, Mrad L, Jerin M. Safety and 1-year revascularization outcome of SilverHawk atherectomy in treating in-stent restenosis of femoropopliteal arteries: a retrospective review from a single center. *Cardiovasc Revasc Med*. 2012;13(4):224–227
- Radvany MG, Kiesz RS. Plaque Excision in Management of Lower Extremity Peripheral Arterial Disease with the SilverHawk Atherectomy Catheter. *Semin Intervent Radiol*. 2008;25(1):11–19.
- Kassahun WT. Contemporary management of fibrolamellar hepatocellular carcinoma: diagnosis, treatment, outcome, prognostic factors, and recent developments. *World J Surg Oncol* [Internet]. 2016 May 23 [cited 2017 Apr 9];14(1):151. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27215576>
- Matsuda M, Amemiya H, Kawaida H, Okamoto H, Hosomura N, Asakawa M, et al. Typical fibrolamellar hepatocellular carcinoma in a Japanese boy: Report of a case. *Surg Today*. 2014;44(7):1359–66.
- Ganeshan D, Szklaruk J, Kundra V, Kaseb A, Rashid A, Elsayes KM. Imaging Features of Fibrolamellar Hepatocellular Carcinoma. *Am J Roentgenol* [Internet]. 2014 Mar [cited 2017 Apr 9];202(3):544–52. Available from: <http://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.13.11117>
- Lim I, Farber B, LaQuaglia M. Advances in Fibrolamellar Hepatocellular Carcinoma: A Review. *Eur J Pediatr Surg* [Internet]. 2014 Dec 8 [cited 2017 Apr 9];24(6):461–6.

- Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0034-1396420>
- Smith MT, Blatt ER, Jedlicka P, Strain JD, Fenton LZ. Fibrolamellar Hepatocellular Carcinoma. *RadioGraphics* [Internet]. 2008 Mar [cited 2017 Apr 9];28(2):609–13. Available from: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.282075153>
 - Toro R, Luis G, García, V, Pérez C, Juan C, Hoyos D, Sergio I, Chávez T, Jaime F, Marín Z, Santos Ó, Muñoz O, & Restrepo J. (2014). Hepatocarcinoma fibrolamelar un tumor de adultos jóvenes poco frecuente: Reporte de un caso. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 29(4),433-438.
 - Mavros MN, Mayo SC, Hyder O, Pawlik TM. A systematic review: treatment and prognosis of patients with fibrolamellar hepatocellular carcinoma. *J Am Coll Surg* 2012; 215:820–83
 - Bower M, Newlands ES, Habib N. Fibrolamellar hepatocellular carcinoma responsive to platinum-based combination chemotherapy. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 1996; 8:331–333. *AJR.09.pdf* [Internet]. [cited 2018 Oct 24]. Available from: <https://www.ajronline.org/doi/pdf/10.2214/AJR.09.3843>
 - Salani R, Khanna N, Frimer M, Bristow RE, Chen L-M. An update on post-treatment surveillance and diagnosis of recurrence in women with gynecologic malignancies: Society of Gynecologic Oncology (SGO) recommendations. *Gynecol Oncol*. 2017;146(1):3–10.
 - Kitajima K, Suzuki K, Senda M, Kita M, Nakamoto Y, Onishi Y, et al. FDG-PET/CT for diagnosis of primary ovarian cancer. *Nucl Med Commun*. 2011 Jul;32(7):549–53.
 - Elit L, Reade CJ. Recommendations for Follow-up Care for Gynecologic Cancer Survivors. *Obstet Gynecol*. 2015 Dec;126(6):1207–14.
 - Abdelhafez Y, Tawakol A, Osama A, Hamada E, El-Refaei S. Role of 18F-FDG PET/CT in the detection of ovarian cancer recurrence in the setting of normal tumor markers. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2016 Dec 1;47(4):1787–94.
 - Naz F, Murtaza A, Mufti KA, Faruqui ZS, Bashir H. ROLE OF INTEGRATED PET/CT IN DETECTING RECURRENT OVARIAN CANCER IN PATIENTS WITH RISING CA-125 LEVELS. *Journal of Cancer & Allied Specialties* [Internet]. 2015 Nov 1 [cited 2018 Oct 24];1(2). Available from: <http://journals.sfu.ca/jcas/index.php/jcas/article/view/35>
 - Pawar AA, Patil DB, Patel S, Mankad M, Dave P. Role of PET–CT Scan in Gynaeconcology. *J Obstet Gynaecol India*. 2016 Oct;66(5):339–44.
 - Dragosavac s, Derchain s, Caserta nmg, De souza g. Staging recurrent ovarian cancer with 18FDG PET/CT. *Oncol Lett*. 2013 Feb;5(2):593–7.
 - Chhabra A, Batra K, Satti S. Spinal Epidural Space: Anatomy, Normal variations, and Pathological Lesions on MR Imaging. *Neurographics J*. 2006 Vol 5 issue1. <http://www.asnr.org/neurographics/5/1/28/3.shtml>
 - Harnsberger H, Osborne A, Macdonald A. Diagnostic and surgical imaging anatomy. *Brain, neck, spine* . page 862-865

- Richardson J, Groen G. Applied epidural anatomy. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* (June 2005) 5 (3): 98-100.
- Rao BD, Rao KS, Subrahmanian MV. The spinal epidural space and its lesions with particular reference to radiology. *Neurol India*. 1965 Jul-Sep;13(3):81-8.
- Patel AR. et al. Spinal epidural abscesses: risk factors, medical versus surgical management, a retrospective review of 128 cases. *Spine J*. 2014;14:326-30
- Patil KA. et al. Ysign and other diagnostic features of idiopathic spinal epidural lipomatosis. *Neurol India* 2013;61:318-20
- Reynolds AF, Roberts PA, Pollay M, et al. Quantitative anatomy of the thoracolumbar epidural space. *Neurosurgery* 1985; 17: 905
- Osmanagic A, Emamifar A, Bang JC, Hansen IMJ. A Rare Case of Pott's Disease (Spinal Tuberculosis) Mimicking Metastatic Disease in the Southern Region of Denmark. *The American Journal of Case Reports*. 2016;17:384-388.
- Mishra SS, Das D, Das S, Mohanta I, Tripathy SR. Spinal cord compression due to primary intramedullary tuberculoma of the spinal cord presenting as paraplegia: A case report and literature review. *Surgical Neurology International*. 2015;6:42. doi:10.4103/2152-7806.153844.
- Zhang Z., Meng Q., GaoZ., & Ma, L. (2009). MR imaging features of solitary plasmacytoma of the spine. *Clinical Oncology and Cancer Research*, 6(4), 241-244.
- Gala FB, Aswani Y. Imaging in spinal posterior epidural space lesions: A pictorial essay. *Indian J Radiol Imaging* 2016;26:299-315
- Lee KY, Comparison of pyogenic spondylitis and tuberculous spondylitis. *Asian spine journal*. 2014.8.8.216
- Villalobos C, Cassis N, Juarez C. Aparición de centros de osificación en el codo en niños mexicanos. *Anales Médicos*. Vol.45, num.2 ABR-JUN. 2000. Pp.75-77. <http://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2000/bc002e.pdf>
- Docquier PL, Hariga H, Mousny M. Radiología del codo. *Cliniques universitaires Saint-Luc (Bruxelles)*. <http://www.orthopedie-pediatrique.be/index.php/es/traumatologia-pediatica/miembro-superior/codo/radiologia-del-codo>
- Weissleder R, Harisinghani MG, Wittenberg J. *Primer of diagnostic imaging*. Mosby Inc. (2007) ISBN:0323040683.
- Elgenmark O. The normal development of the ossific centers during infancy and childhood. *Acta Paediatr Scand* 1946: 33 (suppl).

ANEXOS

Publicaciones

Y

Presentaciones congresos.

**Revascularización mediante aterectomía direccional en
isquemia crítica de miembro inferior. Primera
experiencia ecuatoriana.**

Revista Cambios 2015. 14(25):15-17



ISSN: 1260 - 8611 | ULACS/SIREME (19794) | LATINDEX (20004)
Trabajos de Investigación - Casos Clínicos

Revista Médica-Científica

CAMBOS

Gliomas
cerebrales
en el adulto

Péptido natriurético
cerebral y
ecocardiografía

Esclerosis Sistémica
en el Hospital Carlos
Andrade Marín

SEMESTRAL | Volumen XVI | N° 1 | ENERO 2017



Revista Médica-Científica
CAMBOS

**INSTITUTO ECUATORIANO
 DE SEGURIDAD SOCIAL**

Richard Espinosa Guzmán, B.A.
 Presidente del Consejo Directivo
 Ab. Geovanna León Hinojosa
 Directora General

**AUTORIDADES DEL HOSPITAL CARLOS
 ANDRADE MARÍN**

Dr. Daniel Rodríguez Villalba
 Gerente General
 Dr. Mauricio Heredia Fuenmayor
 Director Médico
 Ing. Julio Miranda Ruiz
 Director Administrativo

EDITOR

Dr. Hugo Romo Castillo
 Coordinador de Investigación

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Andrés Calle Miñaca
 Obstetricia HCAM

Dra. Ana Martínez Jaramillo
 Endocrinología General HCAM

Dr. Miguel Ángel Moreira García
 Neumología HCAM

Dr. Víctor Hugo Espín Villacrés
 Genética HCAM

Dr. José Páez Espín
 Hematología HCAM

Dr. José Calvo Piña del Castillo
 Imagenología HCAM

Dr. Fausto Guerrero Toapanta
 Cuidados Intensivos HCAM

Dra. Anabella Cifuentes Segara
 Cuidados Intensivos HCAM

Dr. Rómulo Vilacis Tamayo
 Reumatología HCAM

Dr. Patricio Freire Murgueyño
 Dermatología HCAM

EDICIÓN, CONCEPTO GRÁFICO,
 DISEÑO EDITORIAL
EL TELÉGRAMO E.P.

Contenido

Editorial	3
Normas de publicación Revista Cambios	5

Enfermedades raras: planteando algunos de sus desafíos (Tomado de la Clase de Bioética Hoy de la Maestría en Bioética online de la FLACSO Argentina)	8
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Puesta en marcha del micro colimador – Apex para radiocirugía estereotáctica – SRS en la unidad de Radioterapia del Hospital Carlos Andrade Marín	10
Utilidad clínica del Antígeno Carcinoembrionario (ACE), Tomografía convencional (TC) y PET-CT en el diagnóstico de adenocarcinoma colorrectal recidivante	14
Gliomas cerebrales en el adulto: Descripción de los hallazgos clínicos, patológicos y sobrevida a dos años en el Hospital Carlos Andrade Marín	20
Comorbilidades y alteración de la calidad de vida en pacientes adultos con temblor esencial	24
Péptido natriurético cerebral y ecocardiografía en el diagnóstico temprano de insuficiencia cardíaca en pacientes con insuficiencia renal crónica y hemodiálisis	31
Evaluación del estado nutricional mediante el índice de masa corporal y el método de Chang en pacientes ambulatorios con VIH/SIDA en el Hospital Carlos Andrade Marín	36
Esclerosis Sistémica en el Hospital Carlos Andrade Marín	40
Rediseño del sistema de distribución de vapor del área de lavandería del Hospital Carlos Andrade Marín	43

CASOS CLÍNICOS

Tumores cardíacos fetales, rabdomiomas cardíacos y esclerosis tuberosa	49
Variables que influyen en el pronóstico de la cirugía fotovaporización prostática mediante láser verde en el tratamiento de hiperplasia prostática benigna (HBP), en el servicio de Urología	53
Quiste Ependimario en paciente pediátrico	59
Síndrome Neuroléptico Maligno	62
Lupus eritematoso infantil	65
Tumor del Estroma Gastrointestinal de Ileon	73
Revascularización mediante aterectomía direccional en isquemia crítica de miembro inferior. Primera experiencia ecuatoriana	78

El contenido de los artículos es de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Está prohibida la reproducción total o parcial de los textos, fotografías, tablas, ilustraciones, etc., por cualquier medio físico o electrónico, sin previa autorización. Revista de libre acceso a sus contenidos. AMLACADEMICO: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO Y COLEGIO MÉDICO DE RICHINCHA.

Revascularización mediante aterectomía direccional en isquemia crítica de miembro inferior. Primera experiencia ecuatoriana.

¹Flores N., ¹Herdoíza X., ¹Jara J., ¹Montalvo A., ²Cornejo P.

¹Postgradistas de Radiología e Imagen | Universidad San Francisco de Quito.

²Jefe del Área de Intervencionismo | Hospital Carlos Andrade Marín.

Enviado: 07-11-2016 | Aceptado: 30-12-2017

Resumen

Introducción: La aterectomía direccional es una técnica mínimamente invasiva que puede ser utilizada para evitar la amputación de los miembros inferiores en caso de isquemia crítica.

Caso: Se presenta la primera experiencia en Ecuador, realizada en una paciente diabética e insuficiente renal. Este procedimiento logró repermeabilizar el segmento femoropoplíteo izquierdo con éxito.

Discusión: La aterectomía direccional es una alternativa eficaz, mínimamente invasiva, para evitar la amputación de miembros inferiores en pacientes isquémicos críticos y múltiples comorbilidades.

Palabras clave: Aterectomía, isquemia, miembro inferior, pie diabético.

Abstract

Introduction: Directional atherectomy is a minimally invasive technique that can be used to avoid lower limb amputation due to critical ischemia.

Case report: This is the first experience in Ecuador, using this technique in a diabetic patient with chronic renal failure. The procedure achieved successful recanalization of the left femoropopliteal artery.

Discussion: Directional atherectomy seems to be an alternative to avoid limb amputation in patients with critical ischemia and several comorbidities.

Keywords: Atherectomy, ischemia, lower limb, diabetic foot.

Introducción

La enfermedad arterial periférica (EAP) tiene una incidencia mundial en crecimiento para lo cual se han planteado varias alternativas terapéuticas.

La diabetes mellitus (DM) es el factor de riesgo más prevalente para EAP considerando que es un reto su tratamiento en estos pacientes^{1,2}.

Existen cuatro métodos diferentes de aterectomía que se han utilizado para el tratamiento de lesiones femoropoplíteas que incluyen: aterectomía direccional, aterectomía rotacional – aspiración, ateroblación por láser, aterectomía orbital.

La aterectomía direccional es un procedimiento mínimamente invasivo para remover placas ateroscleróticas de arterias afectadas y restaurar su flujo sanguíneo, para lo cual existen dispositivos direccionales como Silverflawk® (SH) y Turboflawk® -Covidien (TH), avalados por la FDA. Dispone de una cuchilla giratoria activada por baterías adaptada a un catéter para recolectar los residuos³.

TH tiene cuatro cuchillas a diferencia de SH lo cual le vuelve ideal para tratar lesiones más calcificadas y remover mayor cantidad de placa en cada barrido.

Caso Clínico

Paciente femenina de 76 años, con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, insulino dependiente, portadora de insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal desde hace un año. Hipertensión arterial en tratamiento e insuficiencia respiratoria crónica. Acude a emergencia por dolor en los dedos de pie izquierdo de dos meses de evolución, asociado a cianosis distal y necrosis. Fue amputado el segundo dedo del pie izquierdo un mes antes del ingreso y al momento presenta necrosis en el primero y tercer dedo del pie ipsilateral, además de cambios de coloración del resto de los dedos y la presencia de una lesión ulcerativa profunda de 2 cm de diámetro, con tejido necrótico y secreción fétida en poca cantidad.

Dentro de los exámenes realizados, el eco doppler de miembros inferiores reportó aterosclerosis difusa con compromiso distal. Durante la estancia hospitalaria fue valorada por el comité de pie diabético de la institución (Infectología, Cirugía Vascular, Traumatología, Imagenología). Se le catalogó como pie diabético Texas III D, por lo cual se realizó angiografía diagnóstica que mostró enfermedad oclusiva arterial femoro-poplíteo e infrapoplíteo tipo D de la TASC II. (Figura 1).



Figura 1. Oclusión de las arterias femoral común y femoropoplíteas. Dispositivo de Aterectomia direccional (Turbohawk® Covidien)

Bajo criterio del comité de pie diabético, la paciente era candidata a revascularización, considerando el antecedente de haber recibido el año anterior la colocación de prótesis metálica infrapoplíteas hacia tibial anterior en segmento proximal la misma que evidenciaba signos de hipertrofia miointimal moderada, pero con línea de flujo distal. Con el objeto de conseguir una mejor perfusión y realizar una amputación lo más distal posible, fue sometida a angiografía de miembro inferior izquierdo más aterectomia unidireccional, bajo anestesia general, utilizando Turbohawk® (Plaque Excision System). Se logró permeabilizar el segmento femoro-poplíteo, obteniendo recanalización total del segmento ocluido post-aterectomia con permeabilidad distal hasta la arteria pedia y arco dorsal, aunque con múltiples estenosis en segmento distal de tibial anterior. (Figuras 2 y 3).



Figura 2. Flujo post aterectomia direccional en arterias femoral común, tibial anterior y pedia izquierdas.



Figura 3. Placa de ateroma obtenida con el procedimiento.

Un día después y bajo consenso del comité fue intervenida quirúrgicamente para amputación infragenicular; sin embargo, la paciente persistió con signos de infección y recibió antibióticos de amplio espectro. Debido a sus múltiples comorbilidades, la paciente falleció 12 días más tarde luego de sufrir una broncoaspiración.

Discusión

La determinación de la efectividad de SH para escisión de placas periféricas para el tratamiento de vasos infrainguinales se realizó en un estudio (DEFINITIVE LE) en 800 pacientes con claudicación y/o isquemia crítica del miembro inferior, el éxito reportado del dispositivo fue del 89 por ciento. A los 12 meses la tasa de permeabilidad primaria en pacientes de claudicación fue del 78% mientras que la tasa de ausencia de amputación mayor del miembro en estudio en sujetos con isquemia crítica fue del 95 %⁴.

Considerando que en este caso se utilizó el dispositivo TH el cual tiene mayor capacidad para extraer placas calcificadas obteniendo una mayor ganancia de corte incrementando el volumen de flujo del vaso en menos barridos.

En el estudio TALON realizado en 601 pacientes con claudicación arterial e isquemia crítica de extremidades inferiores, cerca de la mitad eran pacientes diabéticos; el procedimiento tuvo un éxito de 97.6% con sobrevida a los 6 meses de 90%, y a los 12 meses de 80%. Lo cual aplica en este caso como buena alternativa considerando los antecedentes de la paciente⁵.

Por otro lado, además de la diabetes también se ha considerado a pacientes con isquemia crítica, que presenten enfermedad renal crónica. Es controversial el tratamiento de isquemia crítica de las extremidades en pacientes con enfermedad renal crónica, particularmente aquellos con diabetes. Estudios realizados en pacientes sometidos a procedimientos vasculares muestran que la recuperación de la extremidad es similar a la de los resultados obtenidos en pacientes con función renal normal, lo cual también podemos extrapolar a la situación del caso en estudio. De tal forma que

resultaría prudente intentar revascularizar pacientes con enfermedad renal avanzada antes que presenten gangrena extensa, sin embargo, hay que considerar amputación primaria en aquellos con un pie con gangrena e infección⁶.

Estos argumentos son importantes a la hora de seleccionar los pacientes para realización de aterectomía direccional versus amputación.

Conclusión

La aterectomía direccional es una alternativa eficaz mínimamente invasiva, previa utilización de dispositivos endoprotésicos (stents, balones medicados, Angioplastia transluminal) para evitar la amputación de miembros inferiores en pacientes con claudicación y/ o isquemia crítica incluso en pacientes diabéticos y con enfermedad renal crónica, ya que la amputación es el colofón indeseable y fracaso en el manejo en isquemia crítica.

Referencias

1. *Rooke TW, Hirsch AT, Misra S, et al. Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 ACCF/AHA Guideline Recommendations): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2013;61:1555-1570.*
2. *Akkus, N. I., Abdulbaki, A., Jimenez, E., & Tandon, N. (2015). Atherectomy devices: technology update. Medical Devices (Auckland, N.Z.), 8, 1-10.*
3. *Pande RL, Perlstein TS, Beckman JA, Creager MA. Secondary prevention and mortality in peripheral artery disease: National Health and Nutrition Examination Study, 1999 to 2004. Circulation 2011;124:17-23.*
4. *McKinsey JF, Zeller T, Rocha-Singh KJ, Jaff MR, Garcia LA. Lower extremity revascularization using directional atherectomy: 12-month prospective results of the DEFINITIVE LE study. JACC Cardiovasc Interv 2014;7:923-33*
5. *Ramaiah V, Gammon R, Kiesz S, et al. Midterm outcomes from the TALON Registry: treating peripherals with SilverHawk: outcomes collection. J Endovasc Ther. 2006;13:592-602.*
6. *Infrainguinal reconstruction for patients with chronic renal insufficiency whittemore AD, donaldson 1993*
7. *Feldman DN. Atherectomy for calcified femoropopliteal disease: are we making progress? J Invasive Cardiol 2014;26:304-6*
8. *Rogers JH, Laird JR. Overview of new technologies for lower extremity revascularization. Circulation. 2007;116(18):2072-2085*
9. *Shammas NW, Shammas GA, Helou TJ, Voelliger CM, Mrad L, Jerin M. Safety and 1-year revascularization outcome of SilverHawk atherectomy in treating in-stent restenosis of femoropopliteal arteries: a retrospective review from a single center. Cardiovasc Revasc Med. 2012;13(4):224-227*
10. *Radvany MG, Kiesz RS. Plaque Excision in Management of Lower Extremity Peripheral Arterial Disease with the SilverHawk Atherectomy Catheter. Semin Intervent Radiol. 2008;25(1):11-19.*

Revisión del hepatocarcinoma fibrolamelar.

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. 2018. 11 (2), 55-47.

Volumen 11 · No. 2; Diciembre 2018 · ISSN: 2477-8923

REVISTA DE LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

RADIOLOGÍA



Revista de la
Federación Ecuatoriana
de Radiología e Imagen

2018

VOLUMEN 11 - NÚMERO 2

SUMARIO

Reportes de casos	
PET/CT en la Epilepsia Refractaria	41
PET-CT in Drug Resistant Epilepsy.	
Cuaspud G. Pablo, MD - Médico Postgradista de Radiología USFQ. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.	
Herdóiza S. Xavier, MD - Médico Postgradista de Radiología USFQ. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.	
Martínez, Andrea, MD - Médico Radiólogo. Hospital Carlos Andrade Marín, Unidad de PET CT. Quito, Ecuador.	
Segura, Gabriela, MD - Médico Radiólogo. Hospital Carlos Andrade Marín, Jefe Unidad de PET CT. Quito, Ecuador.	
Valencia, Carlos, MD - Médico Neurocirujano. Hospital Baca Ortiz, Servicio de Neurocirugía. Quito, Ecuador.	
Mucocele apendicular	45
Appendiceal mucocele	
Lluisaca T. José, MD - Médico Imagenólogo. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Ecuador.	
Almeida C. Raúl, MD - Médico Imagenólogo. Hospital Básico Ancón. Santa Elena, Ecuador.	
Rodríguez R. Amparo, MD - Médica hematóloga. Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Quito, Ecuador.	
Castro G. Walter, MD - Médico Postgradista de Cirugía General. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Ecuador.	
Pico P. Mildred, MD - Médico Postgradista de Imagenología. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Ecuador.	
Rendón O. María, MD - Médico Postgradista de Imagenología. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Ecuador.	
Resonancia Magnética Cardíaca en el diagnóstico de miocarditis	50
Role of Cardiac Magnetic Resonance in the diagnosis of myocarditis	
Castillo L. Jorge, MD - Médico Radiólogo. MEDIMAGEN. Cuenca, Ecuador.	
Jerves C. María, MD - Médica Radióloga. MEDIMAGEN. Cuenca, Ecuador.	
Rodríguez R. Amparo, MD - Médica hematóloga. Hospital de Especialidades de Fuerzas Armadas No. 1. Quito, Ecuador.	
Almeida C. Raúl, MD - Médico Imagenólogo. Hospital Básico Ancón. Santa Elena, Ecuador.	
Amores G. Alberto, MD - Médico Postgradista de Imagenología. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Ecuador.	
Revisión del hepatocarcinoma fibrolamelar	55
Fibrolamelar Hepatocelular Carcinoma	
Flores S. Natali, MD - Médico Postgradista de Radiología e Imagen. USFQ - Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.	
Cuaspud G. Pablo, MD - Médico Postgradista de Radiología USFQ - Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.	
Jara S. Juan, MD - Médico Postgradista de Radiología e Imagen. USFQ - Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.	
Rivera J. Nancy, MD - Médico Tratante del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.	
Cirrosis Hepática en Tomografía computarizada	59
Findings of Hepatic Cirrhosis in Computed Tomography	
Villarreal Y. Catalina, MD - Médico Postgradista de Radiología e Imagen. USFQ. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.	
Ruiz L. Javier, MD - Médico Postgradista de Radiología e Imagen. USFQ. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.	
Montalvo R. Alejandro, MD - Médico Postgradista de Radiología e Imagen. USFQ. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.	
Normas de Publicación o Instrucción Autores	68
Lista de miembros federados - FERI	76

Revisión del hepatocarcinoma fibrolamelar

Fibrolamelar Hepatocelular Carcinoma

Autores:

Flores S. Natali, MD¹, Rivera J. Nancy MD², Cuaspad G. Pablo, MD³, Jara S. Juan, MD⁴,
 1 Médico Postgradista de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.
 2 Médico Radiólogo Intervencionista. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.
 3 Médico Postgradista de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.
 4 Médico Postgradista de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.

Resumen: El carcinoma hepatocelular fibrolamelar (CHC-FL) es una variante poco frecuente de CHC convencional, representa el 0,85 al 16% de todos los carcinomas hepatocelulares. Se presenta en personas jóvenes, sin antecedente de enfermedad hepática crónica subyacente, alrededor del 65-85% de estos tumores ocurren en pacientes menores de 40 años. Para su diagnóstico, las modalidades de imagen cumplen un papel importante tanto el ultrasonido, tomografía y resonancia magnética principalmente ésta última podría aportar sustancialmente al diagnóstico.

Se presenta el caso de un joven de 16 años con diagnóstico histopatológico de hepatocarcinoma fibrolamelar y su correlación con las diferentes modalidades de imagen, el cual fue sometido a trasplante hepático, se realiza la revisión del mismo dada la importancia del diagnóstico por imagen y las alternativas terapéuticas en estos casos.

Abstract: Fibrolamelar hepatocellular carcinoma (CHC-FL) is a rare variant of conventional HCC, representing 0.85 to 16% of all hepatocellular carcinomas. It occurs in young people, without a history of underlying chronic liver disease, about 65-85% of these tumors occur in patients under 40 years. For its diagnosis, imaging modalities play an important role, both ultrasound, tomography and magnetic resonance, mainly the latter could contribute substantially to the diagnosis.

We present the case of a 16-year-old boy with a histopathological diagnosis of fibrolamelar hepatocellular carcinoma and its correlation with the different imaging modalities, which underwent hepatic transplantation. He was reviewed, given the importance of imaging diagnosis and alternatives, therapeutic in these cases.

Palabras clave: Hepatocarcinoma fibrolamelar, carcinoma hepatocelular.

Keywords: Fibrolamelar hepatocarcinoma, hepatocellular carcinoma.

Comité de ética: Este trabajo fue aceptado y revisado por el Comité de Ética de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Correo para correspondencia del autor principal:
 Dra. Natali Flores
 nataliflores87@hotmail.com

Fecha de recepción:
 04 de noviembre de 2018

Fecha de aceptación:
 17 de diciembre de 2018

Introducción

CASO: Paciente masculino de 16 años, sin antecedentes patológicos personales importantes, que presenta ictericia, hiporexia y astenia de 4 meses de evolución, al examen físico presenta tinte icterico en piel y conjuntivas, hepatomegalia de 4cm bajo el reborde costal. Los exámenes de laboratorio reflejaron bilirrubina total incrementada a expensas de la bilirrubina directa (6.81 mg/dl). Pruebas para hepatitis B y C resultaron negativas.

Tabla 1. Exámenes de laboratorio

AST	239 UI/L
ALT	174 UI/L
Fosfata Alcalina	4340 UI/L
GGT (gamma glutamil transferasa)	963 UI/L
Albumina	3 g/dl
AFP (alfa feto proteina)	41.6 UI/ml
CEA(Antígeno carcinoembrionario)	0.43 ng/ml
CA-125	31.44 U/ml
CA 19-9	125 U/ml

Dentro de los estudios de imagen realizados tenemos:

- **Ultrasonido de abdomen:** el cual demuestra una gran masa de aspecto heterogénea, predominantemente hiperecogénica, vascularizada, bordes lobulados, localizado en segmento IV que impresiona extenderse a lóbulo izquierdo. Mide aproximadamente 14cm en su diámetro mayor. Presenta dilatación de vías biliares intrahepáticas. Coledoco mide 12mm. Vena porta mide 8mm, flujo hepatopeto, velocidad de hasta 60cm/seg
- **TC Abdomen simple y contrastado:** presencia lesión ocupativa en segmentos hepáticos IV, causa compresión extrínseca de vías biliares intrahepáticas. Fase arterial demuestra vasos aferentes dependientes de la arteria hepática que causa realce temprano de la masa en estudio. Compresión extrínseca de vena porta y vena cava inferior.
- **RM de abdomen:** se observa gran masa localizada en los segmentos IVa y IVb de aproximadamente 15cm de diámetro mayor con extensión al segmento lateral, la masa descrita presenta focos hemorrágicos y capta de manera heterogénea el medio de

contraste intravenoso. Además ejerce efecto de masa sobre el hilio hepático determinando dilatación de las vías biliares intra hepáticas obstruyendo parcialmente la vena porta. Adenomegalias a nivel del ligamento hepatoduodenal. Los hallazgos sugieren como primera posibilidad diagnóstica, carcinoma hepatocelular fibrolamelar (CHC-FL).

Se realiza biopsia hepática por laparoscopia en donde reportan hepatocarcinoma inicialmente, en una revisión posterior se determina hepatocarcinoma de tipo fibrolamelar.

El paciente es sometido a quimioembolización, es revalorado el caso por comité de trasplante quienes deciden realizar trasplante hepático de donante cadavérico. Entre los hallazgos quirúrgicos se encuentran hígado aumentado de tamaño con gran tumoración que comprometen los segmentos I, II, III y IV, adherencias de epiplón a pared abdominal y al hígado, no líquido ascítico en la cavidad abdominal, arteria hepática de 0.5 cm de diámetro, vena porta sin trombos con adecuado flujo, vena cava inferior de 4cm, vía biliar 0.5cm.

El reporte histopatológico determinó como tipo histológico: hepatocarcinoma fibrolamelar, grado histológico II moderadamente diferenciado, tumor confinado al hígado, márgenes libres, no invasión linfovascular, presencia de invasión microscópica de pequeños vasos. No ganglios linfáticos estudiados.

Revisión:

Epidemiología: El CHC-FL es una variante poco frecuente de carcinoma hepatocelular convencional, fue inicialmente descrito por Edmondson en 1956, representan el 0,85 al 16% de todos los carcinomas hepatocelulares.^{1,2}

El tumor tiene características clínico patológicas únicas que son significativamente diferentes en comparación con el CHC convencional.³ Se presentan en personas jóvenes, sin antecedente de enfermedad hepática crónica subyacente, alrededor del 65-85% de estos tumores ocurren en pacientes menores de 40 años³, la clínica de presentación es vaga con síntomas como pérdida de peso, fatiga, dolor abdominal o presencia de masa¹. La sobrevida de los pacientes con carcinoma hepatocelular fibrolamelar es mayor que los pacientes con hepatocarcinoma².

Patología: Los carcinomas hepatocelulares son típicamente grandes masas solitarias de color bronceado, firmes bien circunscritas que se producen en el

hígado sin cirrosis subyacente. El tamaño del tumor puede variar de 7 a 20 cm (media, 13 cm). Macroscópicamente, el centro de la cicatriz estrelladas y tejido fibroso prominente pueden verse en hasta el 75% de los casos³.

Estudios inmunohistoquímicos confirman la diferenciación de hepatocitos mediante la tinción positiva para hepar-1 y glicpiano-3, además se observaron marcadores de diferenciación biliar tales como CK19 y EpCAM presentes en las células tumorales⁴.

Sin embargo histológicamente el hepatocarcinoma fibrolamelar tiene características histológicas únicas, que ayudan a distinguirla de otros tumores en el hígado. Estas características incluyen la presencia de grupos o láminas de células tumorales poligonales o en forma de huso grandes con abundante citoplasma granular eosinófilo y núcleos prominentes y macronúcleolos y la presencia de estroma fibroso paucicelular dispuesto en laminillas paralelas delgadas alrededor de las células tumorales.

La sobreexpresión de factor de crecimiento transformante β se cree que es responsable de la típica fibrosis lamelar visto en estos tumores³.

Laboratorio: Sin un mecanismo claro de la enfermedad, el desarrollo de marcadores en suero para la detección temprana de primaria, o incluso recurrente del hepatocarcinoma fibrolamelar es difícil. Sin embargo, los estudios han demostrado candidatos prometedoros como la vitamina B12, la vitamina sérica elevada capacidad B12 vinculante, y neurotensina, pero se necesita mayor evidencia⁴.

La α -fetoproteína sérica (AFP) y las enzimas hepáticas que típicamente están elevados en el hepatocarcinoma convencional están dentro de los límites normales o ligeramente elevados en el carcinoma hepatocelular fibrolamelar⁴.

Diagnóstico por imagen: El objetivo principal de la evaluación de los pacientes con hepatocarcinoma fibrolamelar es distinguirlo de otros tumores malignos del hígado particularmente hepatocarcinoma, metástasis en el hígado y otras lesiones hepáticas benignas tales como hiperplasia nodular focal (HNF) y el adenoma hepatocelular (HCA).

Esto requiere la integración de la información clínica con las técnicas convencionales de diagnóstico, tales como ultrasonidos (US), tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), y la histología¹.

Ecografía: Las características ecográficas no son específicos y se ven como masas bien definidas de ecogenicidad variable al ultrasonido, ante el estudio contrastado puede observarse lavado del contraste. Tomografía Computarizada (TC).

En TC, más del 80% de los carcinomas fibrolamelares tiene una superficie lobulada.

Las calcificaciones se observan en el 35% - 68% de los tumores y tienden a ser situado en el centro, pequeñas (<5 mm) y menos de tres en número.

La mayoría de los tumores son heterogéneos presentan áreas de baja atenuación en la TC sin contraste.

Durante la fase arterial hepática, estas lesiones se hiperatenuan en un 80% de las veces. Una cicatriz central se observa en el 20%-71% de los casos y puede ser o bien estrellada o amorfa.

Finalmente, linfadenopatía significativa se observa más de un 50% del tiempo, por lo general en el hilio hepático o en el ligamento hepaticoduodenal⁵.

Resonancia Magnética (RM): El hepatocarcinoma fibrolamelar generalmente es hipointenso en las imágenes ponderadas en T1 e hiperintenso en las imágenes ponderadas en T2⁵.

La cicatriz central fibrosa es típicamente hipointensa tanto en T1 y T2.

Esta característica puede ayudar a distinguir el carcinoma fibrolamelar de la hiperplasia nodular focal debido a que la cicatriz central en este último es predominantemente hiperintensa en T2.

La presencia de grasa intralesional no ha sido reportado en el carcinoma fibrolamelar⁵.

Las características del realce con contraste, gadolinio, del hepatocarcinoma fibrolamelar imitan los patrones observados en la TC, mostrando realce heterogéneo en la fase arterial para convertirse en isointenso o hipointenso en la fase portal y venosa tardía.

Algunos autores han informado que el hepatocarcinoma fibrolamelar no retiene agentes de contraste hepatobiliares específicos, tales como disódico gadoxetato y gadobenato de dimeglumina, en la fase hepatobiliar, que potencialmente puede ser útil en la diferenciación de HCC fibrolamelar de la hiperplasia nodular focal⁵.

Manejo

El tratamiento del CHC-FL tiene varias alternativas entre las cuales están la resección quirúrgica, trasplante hepático y el tratamiento no quirúrgico (quimioterapia).

Según estudios previos considerando la sobrevida global, la mejor opción es la resección quirúrgica ya que presenta una tasa de supervivencia de 222 meses versus 32 meses para trasplante hepático y 20 meses para el tratamiento no quirúrgico.

La sobrevida a los 5 años es de aproximadamente el 70% para la primera alternativa de tratamiento en mención, mientras que para el trasplante hepático los datos son variables ya que se han ido incrementando los porcentajes de sobrevida debido a los estrictos criterios de inclusión para trasplante además del uso de inmunosupresores, de tal manera que han llegado a obtenerse una supervivencia a los 5 años de entre 29 - 55%.⁷

La recidiva del CHC-FL puede oscilar entre 33 y 100%, con tendencia a recurrencia extrahepática⁶.

Por otro lado el CHC-FL es menos sensible al tratamiento quimioterápico, sin embargo regímenes a base de Platinum y otras combinaciones de 5-fluorouracilo e interferón α -2b han sido reportados como útiles en el tratamiento del mismo⁶.

Conclusiones

El hepatocarcinoma fibrolamelar es una patología poco frecuente en nuestro medio, que si bien tiene ciertas diferencias en su forma de presentación comparado con el hepatocarcinoma convencional, los estudios de imagen juegan un papel fundamental para dilucidar su diagnóstico y determinar la mejor alternativa terapéutica considerando el pronóstico.

Estudio CURIE 2017: nociones de los estudiantes del internado rotativo de medicina del Hospital Carlos Andrade Marín con respecto al uso y aplicación de estudios imagenológicos.

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen, 2018. 11(2), 31-35.

Estudio CURIE-2017: Nociones de los estudiantes del internado rotativo de medicina del Hospital Carlos Andrade Marín (Quito) con respecto al uso y aplicación de estudios imagenológicos

CURIE-2017 Study: Notions of the students of the rotating medical internship of the Carlos Andrade Marín Hospital (Quito) regarding the use and application of general imaging studies

Autores:

Jara S. Juan, MD¹; Flores S. Natali, MD²; Tufiño S. Pamela, MD³; Yáñez M. Patricio Ms.Sc.⁴

¹ Médico Postgradista de Radiología e Imagen, Universidad San Francisco de Quito - Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.

² Médico Postgradista de Radiología e Imagen, Universidad San Francisco de Quito - Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.

³ Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina, Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.

⁴ Docente e Investigador, Universidad Internacional del Ecuador; Facultad de Ciencias Médicas, de la Salud y de la Vida, Quito - Ecuador. Universidad Tecnológica Indoamérica: Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos, Quito-Ecuador.

Palabras clave: Radiología, estudiantes de medicina, Quito.

Key words: Radiology, medical students, Quito.

Comité de ética: Este estudio no requiere autorización del comité de ética, se trata de un artículo científico basado en revisiones bibliográficas y estudios.

Correo para correspondencia del autor principal:
Dr. Juan Carlos Jara
juantroy@hotmail.es

Fecha de recepción:
07 octubre de 2018

Fecha de aceptación:
07 de diciembre de 2018

Resumen: La solicitud inadecuada de estudios médicos basados en imágenes es un problema en Ecuador y otros países. El estudio se realizó con el objetivo de establecer el nivel de conocimientos de 125 internos rotativos de un hospital de Quito, procedentes de varias universidades locales, en el uso de estudios imagenológicos. Ellos tuvieron en general un bajo desempeño en la prueba de conocimientos, por lo que se recomienda instaurar el uso de criterios más apropiados en la enseñanza de radiología en las universidades.

Abstract: Wrong application of medical image studies is an issue in Ecuador and other countries. This study was done to establish the level of knowledge on image studies of 125 fellows from several local universities working at a hospital in Quito. The results show low performance in the knowledge test, therefore recommendation is to establish better teaching criteria on radiology subject at Universities.

Introducción

En la actualidad, se puede decir que nos encontramos en la Era de las Imágenes en medicina; sin éstas no se podrían observar los órganos de una manera no cruenta, para tomar decisiones terapéuticas acertadas.

Sin embargo, aunque la radiología ha tenido varios avances en las últimas tres décadas, esto no se ha traducido plenamente en la importancia que debe dársele en los currículos universitarios de pregrado¹.

A pesar del enorme cambio en la práctica médica, la radiología sigue siendo una asignatura que no se imparte de manera formal y explícita en el último año de la escuela de medicina (Internado Rotativo) en Ecuador; tampoco en los semestres regulares de la universidad forma parte de asignaturas centrales para los estudiantes: normalmente solo se realizan módulos relativamente cortos en los que se enseñan algunos signos radiológicos, no siempre dictados por radiólogos, sin dar la adecuada importancia a la elección correcta de este estudio para diagnosticar determinada patología, tema considerado fundamental².

Incluso en países más desarrollados, según una encuesta realizada por el Colegio Americano de Ra-

diología en 2014, menos del 40% de las escuelas de medicina dedica tiempo a la enseñanza de algoritmos radiológicos en los tres primeros años dentro de sus planes de estudio³.

Entre los medios diagnósticos como Rx convencional, TC y PET/CT a pesar de su incuestionable utilidad, conlleva algunos riesgos como la exposición a la radiación, por la posibilidad de incrementar el riesgo de desarrollar cáncer a lo largo de la vida, además estos métodos son uno de los principales responsables del encarecimiento de los costos contemporáneos de mantenimiento de la salud⁴.

En Norteamérica, de 2000 a 2006 el gasto asociado a la imagenología médica se elevó de US\$ 3.600 millones a US\$ 7.600 millones, en promedio un 17% anual⁵.

Una de las causas de la solicitud inapropiada de estudios radiológicos es el desconocimiento de sus indicaciones por parte de médicos y estudiantes de medicina. En Norteamérica, cerca del 30% de éstos se solicitan inapropiadamente, lo que representa un costo aproximado de US\$ 40.000 millones para el sistema de salud; un mejoramiento en la formación en radiología en el pregrado podría ser la mejor estrategia para combatir este precedente⁶.

Por lo anterior, y considerando que en países como Ecuador el acceso a la tecnología de punta es limitado y donde utilizarla adecuadamente resulta prioritario, es importante abordar la presente temática para determinar el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes de medicina en torno al uso de estudios imagenológicos más frecuentes e indagar específicamente sobre su formación en radiología y como mejorarla, considerando lo propuesto por Martínez et al.⁴.

Sujetos y Métodos

Durante 2017 se realizó la presente investigación, de corte transversal, en este caso fue en una sola fecha establecida, se realizó en el auditorio del hospital, incluyendo a todos los estudiantes del internado rotativo de medicina del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito, Ecuador.

Un total de 125 internos rotativos, procedentes de seis universidades de Ecuador, aceptaron participar en forma voluntaria y cumplieron los criterios de inclusión: cursar oficialmente el internado rotativo (dato oficializado por Docencia del Hospital) y ser mayores de 21 años.

Los sujetos de estudio contestaron un cuestionario semiestructurado de 17 preguntas, a través del cual se determinó su formación en radiología durante el pregrado y el grado de interés por alguna especialidad radiológica.

Las preguntas tenían que ver con riesgos e indicaciones relacionados con la aplicación de exámenes imagenológicos y conocimientos básicos de radiología.

Se consideró que un desempeño aceptable en cada subtema de la evaluación era tener tres respuestas correctas de las cinco relacionadas con los riesgos y seis de las ocho relacionadas con las indicaciones y otros conocimientos básicos sobre estudios radiológicos de uso frecuente.

Además, se consideró que para calificar una aptitud global como aceptable, debían tener dicho rendimiento como mínimo en cada uno de los subtemas.

También se obtuvieron otros datos, como sus características sociodemográficas.

El cuestionario fue construido a partir de otros validados por otros investigadores; sin embargo, el cuestionario más influyente fue el del estudio ATE-NEA, realizado en Colombia, ya que en cierto modo la muestra analizada^{1,4} es similar a la nuestra.

Para el análisis de la información, los datos fueron registrados y examinados por medio del programa Epi Info 7.

Se describieron todas las variables estudiadas, determinando frecuencias para aquellas categóricas; y, medidas de tendencia central (media) y de dispersión para las cuantitativas.

Resultados

Las principales características del grupo de 125 estudiantes Internos Rotativos de Medicina, así como sus conocimientos formales en radiología se presentan en las Tablas 1 y 2.

Tabla No. 1. Características de los estudiantes que participaron en la investigación

Variable	Total (n=125)
Promedio ± DE (rango)	
Edad (años)	24,4 ± 1,4 (22-30)
Sexo n (%)	
Femenino	72 (57,6%)
Masculino	53 (42,4%)
Fase del Internado n (%)	
Primera Fase	34 (27,2%)
Segunda Fase	91 (72,8%)

Fuente: Encuesta realizada en el Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín.

Tabla No. 2. Preguntas aplicadas y nivel de respuestas afirmativas obtenidas en torno a la formación en radiología de los estudiantes

Pregunta aplicada	Número y porcentaje de respuestas positivas
¿Tienes a la radiología como opción de especialización?	32 (25,6 %)
¿Piensas que tener conocimientos básicos en radiología es importante para ser un médico competente?	122 (97,6 %)
¿Piensas que tienes los conocimientos básicos en radiología necesarios para un buen desempeño como médico?	57 (45,6 %)
¿Tuviste clases de radiología de manera previa a cursar el internado rotativo?	114 (91,2 %)
¿Tuviste clases de radiología en más de un semestre?	104 (83,2 %)
¿Tuviste clases de radiología a cargo de un radiólogo?	112 (89,6 %)
¿Tuviste clases de radiología a cargo de un profesor de clínica?	52 (41,6 %)
¿Tuviste clases de radiología mayormente con clases magistrales?	81 (64,8 %)
¿Tuviste clases de radiología con análisis de imágenes en diapositivas?	114 (91,2 %)
¿Tuviste clases de radiología con análisis de casos clínicos en el aula?	90 (72,0 %)
¿Tuviste clases de radiología con análisis de casos clínicos en los escenarios clínicos?	67 (53,6 %)
...Clases de radiología con exposiciones a cargo de los estudiantes?	104 (83,2 %)
...Clases de radiología con laboratorios/simulaciones?	31 (24,8 %)
...Clases de radiología con cursos virtuales?	17 (13,6 %)
...Clases de radiología con radiología basada en la evidencia?	43 (34,4 %)
¿Tuviste una rotación en radiología durante el internado?	9 (7,2 %)
¿Conoces de la existencia de guías o protocolos de manejo sobre la realización de estudios radiológicos en los escenarios clínicos de rotación?	19 (15,2 %)

Fuente: Prueba semiestructurada realizada en el Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín

Por otra parte, cabe mencionar que el 43,2 % de los Internos tuvo un desempeño aceptable en al menos un subtema de la prueba de conocimientos; mientras que el 40,8 % no lo tuvo en ninguno de los dos subtemas (Tabla 3).

Tabla No. 3. Desempeño de los estudiantes en la prueba semiestructurada de conocimientos en radiología y su aplicación

Criterio	Promedio \pm DE (rango de las respuestas contestadas correctamente)
Número de preguntas sobre riesgos contestadas correctamente (considerando un máximo de 5 preguntas)	2,65 \pm 1,09 (0-5)
Número de preguntas sobre indicaciones y otros conocimientos básicos sobre estudios radiológicos de uso frecuente contestadas correctamente (máximo = 8)	5,06 \pm 1,19 (2-7)
Número total de preguntas contestadas correctamente (máximo = 13)	7,70 \pm 1,70 (4-11)
Número de estudiantes (%)	
Desempeño aceptable en preguntas sobre riesgos	49 (39,2%)
Desempeño aceptable en preguntas sobre indicaciones y otros conocimientos básicos sobre estudios radiológicos de uso frecuente	45 (36,0%)
Nivel de desempeño aceptable	
Número de estudiantes (%)	
No lo alcanzan en ningún subtema	51 (40,8%)
En un subtema	54 (43,2%)
En dos subtemas	20 (16,0%)

Fuente: Prueba semiestructurada realizada en el Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín.

Discusión

La imagenología médica es un soporte para el diagnóstico clínico y los exámenes bien entendidos y solicitados pueden mejorar sustancialmente el resultado del tratamiento médico que se busca para los pacientes⁷.

En este sentido cabe mencionar también que ya algunos investigadores como Kachalia et al. que informan, con respecto a quejas por mala práctica médica, que el principal error diagnóstico fue no solicitar el examen indicado (58%); además, se puede observar que las radiografías (22%) y las TAC (17%) fueron los exámenes omitidos con mayor frecuencia, siendo la radiografía simple el estudio más interpretado de forma errónea (52%).⁸

En el presente estudio (CURIE-2017), pocos estudiantes tuvieron un desempeño global aceptable y ninguno contestó todas las preguntas de forma correcta. El promedio de respuestas "buenas" fue de 7,7 (de un máximo de 12) equivalente a un desempeño no aceptable, resultados muy parecidos al estudio colombiano ATENEA en el que el promedio de preguntas bien contestadas fue de 8,14.

Por tanto, se puede mencionar que, en la presente investigación, se detectó un número bajo de preguntas contestadas correctamente, lo cual nos permite inferir que posiblemente no exista una formación lo suficientemente sólida sobre radiología básica en las universidades y/o que eventualmente no se esté cumpliendo correctamente una o más fases del proceso de aprendizaje¹⁵ en torno a esta temática. Cabe recalcar nuevamente que los datos generados correspondieron al total de internos del Hospital Carlos Andrade Marín de 2017, sin diferenciar la universidad de la que son estudiantes.

En este estudio, se observa que el peor rendimiento fue en las preguntas acerca de indicaciones y otros conocimientos básicos sobre estudios radiológicos de uso frecuente, obteniendo un 36,%, al contrario que en los estudios ATENEA (Colombia) y el de Prezzia (Estados Unidos) en las que los niveles más bajos de respuestas correctas estuvieron en las preguntas sobre riesgos^{4,9}.

El desempeño de los estudiantes observados fue mejor en las preguntas sobre riesgos (39,20%), a pesar de que no corresponden ni a un 50% de la población de estudio.

Por otro lado, el 25,6% de los estudiantes del pre-

sente estudio manifestaron tener en mente a la radiología como opción de especialización médica, superior al 13,92 % de los estudiantes en ATENEA y al 11% reportado por Prezzia^{4,9}.

Es importante también nombrar un estudio realizado en la Facultad de Medicina de la UNAM en México¹⁰, en el que solamente un 11,5% de estudiantes mostraron su interés por escoger a la Radiología para su especialización, muy por debajo de lo reportado en el presente trabajo.

En el estudio CURIE-2017 el 97,6% de estudiantes está de acuerdo con la importancia de tener conocimientos básicos de radiología para ser un médico bien formado, cifra muy parecida al 96,9% de los estudiantes del estudio ATENEA⁴ y mayor que lo encontrado en el estudio de Prezzia et al.⁹, en el que el 88% de los estudiantes pensaba que la Radiología era importante para ser un médico de calidad, o el estudio de Poot et al.¹¹, quienes reportaron que alrededor del 67% lo consideraba muy importante para ser un médico competente.

En el estudio CURIE-2017 dos de los tres estudiantes que respondieron que la radiología no era importante tuvieron un mal desempeño en todos los subtemas; el tercero tuvo un desempeño aceptable.

En CURIE-2017 el 64,8% manifestó que recibió mayormente clases magistrales cuando aprendía Radiología, algo inferior al 75,8% de los estudiantes de ATENEA; a la vez que llama la atención y alarma que las clases de radiología se den con exposiciones a cargo de los estudiantes (83,2%), dejando en claro que los profesores muy probablemente no tienen un sílabo adecuado a seguir, esto en contraste al 41,2% que se evidencia en ATENEA⁴.

Así mismo, solo el 34,4% dijo que se utilizó como herramientas de enseñanza la Medicina Basada en la Evidencia en las cátedras de Radiología. Finalmente, cabe mencionar dos situaciones relevantes:

1. La limitación principal del presente estudio radicó en que la información obtenida fue auto reportada por los estudiantes y no fue verificada in situ en las universidades de las que ellos procedían, por parte de los investigadores, debido a limitaciones de tiempo y de logística involucradas para poder visitarlas.
2. El estudio ATENEA⁴ fue el referente técnico más cercano geográficamente a CURIE-2017, ya que en Ecuador no se ha publicado todavía estudios similares al presente.

Conclusiones

Debido a la importancia de la imagenología, uno de los objetivos más importantes para los radiólogos es que los estudiantes de medicina comprendan el valor, las indicaciones fundamentales y las limitaciones de los estudios radiológicos.

Se recomienda efectuar mejoras en los cursos y programas de Radiología de las universidades ecuatorianas, replanteándose las pericias educativas y fortaleciendo la enseñanza de riesgos asociados a estudios radiológicos, para poder justificar el estudio solicitado, considerando algunos aspectos propuestos por Bhogal et al. y Mirsadraee et como, por ejemplo.^{12,13} se argumenta que los radiólogos deben rectificar este déficit educativo.

En 1999 el Consejo de medicina general del Reino Unido, publicó "El Doctor es Profesor", donde se considero los siguientes aspectos: Que el ejemplo del maestro es el más poderoso. "Todos los médicos tienen la obligación profesional de contribuir a la educación y formación de otros estudiantes de medicina"¹².

El Comité de Educación de ESR (Sociedad Europea de Radiología), recientemente produjo una revisión que cubre la enseñanza de radiología de pregrado,

el consejo ejecutivo De la ESR, al hacerlo, ha establecido educación radiológica. ser una prioridad. Las claves de la mejora parecen ser la integración de La enseñanza y la aceptación entusiasta de la nueva enseñanza. Métodos como e-learning una combinación de estos métodos y la enseñanza cara a cara, puede ser el método óptimo para entrega del plan de estudios de radiología de pregrado¹².

También, coincidiendo con otros investigadores se recomienda conocer las guías de manejo del hospital antes de solicitar un estudio radiológico y si no se cuenta con ellas el escenario completo de atención; se sugiere el uso de los Criterios Apropriados del Colegio Americano de Radiología (ACR) para solicitar exámenes, ya que son un recurso valioso y de fácil acceso para la enseñanza basada en la evidencia y simplifican la comprensión de la ciencia detrás de la imagen (14), con lo cual los médicos y futuros médicos probablemente proporcionen una atención más efectiva y rentable a sus pacientes.

Dado todo lo que la radiología y los radiólogos pueden aportar. a la educación de los estudiantes de pregrado, sería lamentable no incluirnos en la formación exitosa de los estudiantes de pregrado. Los radiólogos siempre han sido, y seguirán siendo, pioneros en medicina. Debemos ser pioneros en la educación¹².

Bibliografía

- Subramaniam R, Hall T, Chou T, Sheehan D. Radiology knowledge in new medical graduates in New Zealand. *N Z Med J.* el 28 de octubre de 2005;118(1224):U1699.
- Gispén FE, Magid D. Assessing Medical Student Knowledge of Imaging Modality Selection Before and After a General Radiology Elective: A Comparison of MS-IIs, MS-IIIs, and MS-IVs. *Acad Radiol.* mayo de 2016;23(5):643-50.
- Straus CM, Webb EM, Kondo KL, Phillips AW, Naeger DM, Carrico CW, et al. Medical student radiology education: summary and recommendations from a national survey of medical school and radiology department leadership. *J Am Coll Radiol JACR.* junio de 2014;11(6):606-10.
- Martínez A, Pérez G, Benavides M, Navarro S, Bernal M. Knowledge of Students from Last Year of Undergraduate Medical Studies on the Use of Frequent Imaging Modalities, Cartagena 2014. *Atenea Study.* [citado el 5 de febrero de 2017]; Disponible en: <http://oldsite.acronline.org/LinkClick.aspx?fileticket=VwG3T-2J7IV0%3D&tabid=1518>.
- Mettler FA, Bhargavan M, Faulkner K, Gilley DB, Gray JE, Ibbott GS, et al. Radiologic and nuclear medicine studies in the United States and worldwide: frequency, radiation dose, and comparison with other radiation sources—1950-2007. *Radiology.* noviembre de 2009;253(2):520-31.
- Perez FA, Jarvik JG. Evidence-based imaging and effective utilization: lessons in neuroradiology. *Neuroimaging Clin N Am.* agosto de 2012;22(3):467-76.
- Islami Parkoobi P, Jalili R, Danaei M, Khajavian S, Askarian M. Me-

- dical students' knowledge of indications for imaging modalities and cost analysis of incorrect requests, shiraz, iran 2011-2012. *Iran J Med Sci.* mayo de 2014;39(3):293-7.
- Kachalia A, Gandhi TK, Puopolo AL, Yoon C, Thomas EJ, Griffey R, et al. Missed and delayed diagnoses in the emergency department: a study of closed malpractice claims from 4 liability insurers. *Ann Emerg Med.* 2007;49(2):196-205.
- Prezzia C, Vorona G, Greenspan R. Fourth-year medical student opinions and basic knowledge regarding the field of radiology. *Acad Radiol.* marzo de 2013;20(3):272-83.
- Vargas Huicochea I, Muggenburg ME, Palacios J, Heinze G. Preferencias de especialidad médica entre los estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la UNAM: ¿En qué lugar se ubica la Psiquiatría? *Salud Ment.* diciembre de 2012;35(6):465-73.
- Poot JD, Hartman MS, Daffner RH. Understanding the US medical school requirements and medical students' attitudes about radiology rotations. *Acad Radiol.* 2012;19(3):369-373.
- Bhogal P, Booth TC, Phillips AJ, Golding SJ. Radiology in the undergraduate medical curriculum—who, how, what, when, and where? *Clin Radiol.* 2012;67(12):1146-1152.
- Mirsadraee S, Mankad K, McCoubrie P, Roberts T, Kessel D. Radiology curriculum for undergraduate medical studies—a consensus survey. *Clin Radiol.* diciembre de 2012;67(12):1155-61.
- Dillon JE, Slanetz PJ. Teaching evidence-based imaging in the radiology clerkship using the ACR appropriateness criteria. *Acad Radiol.* 2010;17(7):912-916.
- Yáñez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *Revista San Gregorio*, 11(1), 70-81.

Conflicto de intereses: Declaramos no tener ningún conflicto de interés con este trabajo.

Fuente de financiamiento: Privada, asumida por los autores y por la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Presentaciones en congresos

**WHAT WE NEED TO KNOW ABOUT EPIDURAL SPACE. ANATOMY
AND PATHOLOGY.**

**European Congress of Radiology. ECR 2017.
1 – 5 marzo del 2017. Viena – Austria.**

EPOS™

Electronic Presentation Online System

ECR 2017 – CONFIRMATION OF POSTER PRESENTATION

This is to officially confirm that

N. FLORES, J. C. GUERRA SALAZAR; Quito/EC

presented the electronic poster entitled

**C-2220 - What we need to know about Epidural Space. Anatomy and Pathology.
10.1594/ecr2017/C-2220**

within the scientific and educational programme at the European Congress
of Radiology 2017, held March 1-5, 2017, in Vienna, Austria.



Professor Maria I. Argyropoulou
EPOS Editor

Vienna, March 2017



**EXPECTED CHANGES AT DOPPLER ULTRASOUND IN
ORTHOTOPIC LIVER TRANSPLANTATION.**

**European Congress of Radiology. ECR 2017. 1 – 5 marzo del
2017. Viena – Austria.**

EPOSTM

Electronic Presentation Online System

ECR 2017 - CONFIRMATION OF POSTER PRESENTATION

This is to officially confirm that

P. A. CUASPUD¹, N. FLORES¹, X. S. Herdoíza Salinas²; ¹QUITO/EC, ²Quito, Pichincha/EC

presented the electronic poster entitled

C-2341 - Expected Changes at Doppler Ultrasound in orthotopic liver transplantation 10.1594/ecr2017/C-2341

within the scientific and educational programme at the European Congress of Radiology 2017, held March 1-5, 2017, in Vienna, Austria.



Professor Maria I. Argyropoulou
EPOS Editor

Vienna, March 2017



ROLE OF PET-CT IN OVARIAN CANCER.

**Radiology Society of North America 2018. RSNA 2018.
Chicago – Estados Unidos.**



programs@rsna.org

Jun 28/6/2018 15:07

Usted; nafs87@outlook.com



ID: 18014255

Title: *Role of PET-CT in Ovarian Cancer*

Presentation Format: a. My exhibit is computer-based electronic poster and must be in slide-show format.

Contact: Natali A. Flores, MD

Presenter: Natali A. Flores, MD

Thank you for your interest in the scientific program for the RSNA 104th Scientific Assembly and Annual Meeting, [November 25 - November 30, 2018](#), McCormick Place, Chicago, Illinois. The review committees have completed their evaluation of education exhibit abstracts, and your exhibit proposal has been **accepted**.

To complete the accepted exhibit confirmation process, go to the URL listed below, and follow the system prompts. Go to the following URL and enter your login information:

<http://abstract.rsna.org>

ESPACIO EPIDURAL: ANATOMÍA Y PATOLOGÍA.

**I curso de neurorradiología diagnóstica e intervencionista.
4-5 de mayo del 2017. Quito - Ecuador.**

**I CURSO DE NEURORRADIOLOGÍA
DIAGNÓSTICA E INTERVENCIONISTA**



**LA SOCIEDAD ECUATORIANA
DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
DE QUITO**

AGRADECE LA
PARTICIPACIÓN Y APOYO
DE LAS SIGUIENTES
CASAS COMERCIALES:

**MICROVASCULAR
ECUASURGICAL
BAYER
CG MIL
NEUROCOR
ENELIN**

IE

— 15H30
ANEURISMAS DIVERSOR DE
FLUJO
DRA. ROSANA CERATTO
ARGENTINA

— 16H00
NUEVOS DISPOSITIVOS PARA
TRATAMIENTO DE
ANEURISMAS
DRA. ROSANA CERATTO
ARGENTINA

— 16H30
RECESO
CASOS CLÍNICOS
CASOS CLÍNICOS

— 17H00
— 17H30

Con el Aval de:



Federación Ecuatoriana de
Sociedades de Radiología

Contactos:

SOCIEDAD DE RADIOLOGÍA E IMAGEN DE QUITO

Teléfono: (593 2) 333 3137

E-mail: info@sociedadradiologiaquito.ec

DMC ECUADOR – SECRETARÍA GENERAL FESR

Teléfono: (593 2) 600 6011 / 600 6015

E-mail: secretaria@fesr.com.ec

coordinadora@groupdmc.com

www.fesr.com.ec



GRAMA CIENTÍFICO

MAYO 2017

ES. 4 DE MAYO DEL 2017 ANA

J - 08H30

BIENVENIDA INSCRIPCIONES

CAMBIOS EN LA SUSTANCIA
BLANCA CEREBRAL DE NIÑOS
CON DÉFICIT COGNITIVO -
MOTOR
DR. HELDER PEÑALOZA
ECUADOR

J - 09H30

CONCEPTOS BÁSICOS DE
DIFUSIÓN Y PERFUSIÓN POR
IRM
DR. RAMÓN FIGUEROA
USA

J - 10H00

CRITERIOS RANO:
PROGRESIÓN Y PSEUDO -
PROGRESIÓN
DR. RAMÓN FIGUEROA
USA

J - 10H30

RECESO

J - 11H00

CLASIFICACIÓN DE TUMORES
DR. JUAN CARLOS GUERRA
ECUADOR

J - 11H30

PATRONES VASCULARES EN
LA DIFERENCIACIÓN DE
NEOPLASIAS CEREBRALES
DR. HELDER PEÑALOZA
ECUADOR

VIERNES, 5 DE MAYO DEL 2017 MAÑANA

08H00 - 08H30

STROKE
DR. PATRICIO ABAD
ECUADOR

08H30 - 09H00

EVALUACIÓN DE STROKE
POR MDCT, CTA Y CT
PERFUSIÓN
DR. RAMÓN FIGUEROA
USA

09H00 - 09H30

EVALUACIÓN DE STROKE
POR IRM: DIFUSIÓN,
PERFUSIÓN Y ANGIO RM
DR. RAMÓN FIGUEROA
USA

09H30 - 10H00

TRATAMIENTO
ENDOVASCULAR ECV AGUDO
DR. FERNANDO OROZCO
COLOMBIA

10H00 - 10H30

RECESO

10H30 - 11H00

STROKE EXPERIENCIA EN
BUENOS AIRES
DRA. ROSANA CERATTO
ARGENTINA

11H00 - 12H00

MESA REDONDA STROKE
DR. PATRICIO ABAD
ECUADOR
DRA. ROSANA CERATTO
ARGENTINA
DR. RAMÓN FIGUEROA
USA

12H00 - 15H00

RECESO

11H30 - 12H00

QUE NECESITAS SABER
SOBRE EL ESPACIO EPIDURAL.
ANATOMÍA Y PATOLOGÍA
DRA. NATALIA FLORES
ECUADOR
DR. JUAN CARLOS GUERRA
ECUADOR

12H00 - 15H00

RECESO

TARDE

15H00 - 15H30

EVALUACIÓN
NEUROPSICOLÓGICA DE
PACIENTE NEUROLÓGICO
DR. ALVARO CORRAL
ECUADOR

15H30 - 16H00

RM FUNCIONAL BOLD EN
PLANIFICACIÓN
PREQUIRÚRGICA DE
TUMORES CEREBRALES.
EXPERIENCIA LOCAL A 3T Y
1.5 T.
DR. HELDER PEÑALOZA
ECUADOR

16H00 - 16H30

RECESO

16H30 - 17H00

CASOS CLÍNICOS

17H00 - 17H30

CASOS CLÍNICOS



SOCIEDAD DE RADIOLOGÍA E IMAGEN DE QUITO

Confiere el presente

Certificado

DRA. NATALI FLORES

Al (a)

Por su participación en calidad de **Conferencista**

en el **I CURSO DE NEURORRADIOLOGÍA - DIAGNÓSTICA E INTERVENCIONISTA**, realizado el 4 y 5 de mayo del 2017, en Quito - Ecuador.

Valor Curricular: 21 Horas

Quito, 5 de Mayo del 2017



Dr. Germán Abdo
PRESIDENTE

SOCIEDAD DE RADIOLOGIA E IMAGEN DE QUITO

**NUCLEOS DE OSIFICACION DEL CODO. PROPUESTA
NEMOTECNICA.**

**Congreso ecuatoriano de radiología – I Jornada
ecuatoriana paulista de Radiología.
14-16 de septiembre del 2017. Quito - Ecuador.**



Federación Ecuatoriana de
Radiología e Imagen



Colegio Interamericano
de Radiología



**LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
Con el Aval de la UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**ESCUELA DE MEDICINA
Confieren el presente**

Certificado

Al (a) **DR. JUAN CARLOS JARA SANTAMARIA – DRA. NATALI FLORES / AUTORES**

**PRESENTACIÓN TEMA LIBRE, MODALIDAD PRESENTACIÓN ORAL -
TEMA: PROPUESTA DE NEMOTECNIA EN EL ESTUDIO DE
LOS NUCLEOS DE OSIFICACION EN EL NIÑO**

Por su participación en calidad de _____

En las **"XX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA – I JORNADA ECUATORIANA PAULISTA DE RADIOLOGÍA"**

Realizado del 14 al 16 de septiembre del 2017, en Quito - Ecuador

Valor Curricular: 52 Horas

Quito, 16 de Septiembre de 2017

Michelle Grunauer, MD., Ph.D
DECANA - ESCUELA DE MEDICINA
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Dr. Felipe Rodríguez Maya
PRESIDENTE
FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

**TRASPLANTE HEPATICO. CAMBIOS ECOGRAFICOS
ESPERABLES.**

**XX Congreso ecuatoriano de radiología – I Jornada
ecuatoriana paulista de Radiología.
14-16 de septiembre del 2017. Quito - Ecuador.**



LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
Con el Aval de la UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
ESCUELA DE MEDICINA
Confieren el presente

Certificado

DRA. NATALI FLORES

Al (a)

**PRESENTACIÓN TEMA LIBRE, MODALIDAD PRESENTACIÓN ORAL - TEMA:
 TRASPLANTE HEPATICO: CAMBIOS ECOGRAFICOS ESPERABLES**

Por su participación en calidad de

En las "XX CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA – I JORNADA ECUATORIANA PAULISTA DE RADIOLOGÍA"

Realizado del 14 al 16 de septiembre del 2017, en Quito - Ecuador

Valor Curricular: 52 Horas

Quito, 16 de Septiembre de 2017

Michelle Grunauer

Michelle Grunauer, MD., Ph.D
 DECANA - ESCUELA DE MEDICINA
 UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

F. Rodríguez Maya

Dr. Felipe Rodríguez Maya
 PRESIDENTE
 FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

EMBARAZO NO VIABLE.

**1er Congreso de Actualización de conocimientos en
oncología, materno-infantil y médico quirúrgico.
24 – 30 de abril del 2017. Quito - Ecuador.**



**INSTITUTO DE SALUD PRIVADO IBEROAMERICANO – JAPÓN
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
CON EL AVAL ACADÉMICO
DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**



**CONFIERE EL PRESENTE
CERTIFICADO A:**



DRA. NATALI FLORES SANTAMARIA

POR HABER PARTICIPADO COMO EXPOSITOR EN EL 1ER. CONGRESO DE ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN ONCOLOGÍA, MATERNO - INFANTIL Y MÉDICO QUIRÚRGICO, CON EL TEMA: **EMBARAZO NO VIABLE** REALIZADO EN LA CIUDAD DE QUITO DEL 24 AL 30 DE ABRIL DEL 2017.

AVAL : 80 HORAS

DR. RODRIGO ALTAMIRANO
DIRECTOR DEL INSTITUTO
IBEROAMERICANO - JAPÓN

DR. BERNARDO SANDOVAL C.
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS,
DE LA SALUD Y DE LA VIDA
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

MSc. BILMA LOPEZ MAYORGA
COORDINADORA DEL CONGRESO