



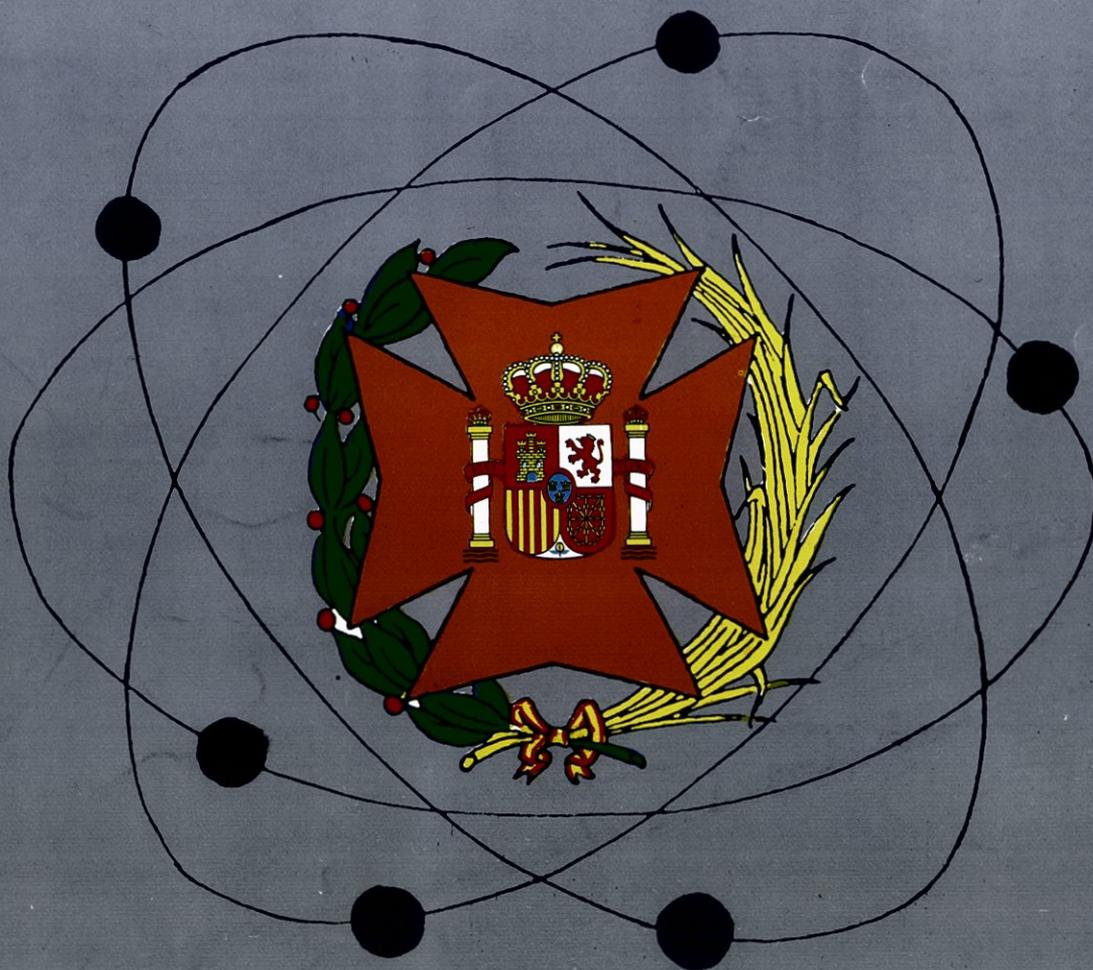
Enfermería Radiológica

REVISTA OFICIAL DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE ASOCIACIONES DE ENFERMERIA RADIOLOGICA

AÑO II

ABRIL - MAYO - JUNIO 1989

Nº5



5º CERTAMEN NACIONAL DE ENFERMERIA «CIUDAD DE SEVILLA»

COLEGIO OFICIAL DE DIPLOMADOS EN ENFERMERIA DE SEVILLA



PREMIOS
PRIMERO 400.000 pesetas
SEGUNDO 200.000 pesetas
TERCERO 100.000 pesetas



CERTAMEN NACIONAL DE ENFERMERIA «CIUDAD DE SEVILLA». Colegio de Diplomados en Enfermería de Sevilla

Los premios se concederán al autor o autores que mejor contribución aporten a la investigación y trabajos científicos de Enfermería que cumplan las siguientes:

B A S E S

- 1º— **Denominación:** Título «Certamen Nacional de Enfermería, Ciudad de Sevilla».
- 2º— **Objeto:** Los premios se concederán a estudios monográficos o trabajos de investigación de Enfermería, no publicados, que se presenten a este Certamen de acuerdo a las Bases del mismo.
- 3º— **Dotación:** La dotación económica será de CUATROCIENTAS MIL pesetas (400.000) para el trabajo premiado en primer lugar. De DOSCIENTAS MIL pesetas (200.000) para el premiado en segundo lugar y CIEN MIL pesetas (100.000) para el premiado en tercer lugar.
- 4º— **Presentación:** Los trabajos que opten a este Certamen deberán ser presentados dentro de los plazos que cada Convocatoria anual marque, no tendrá limitación de espacio y acompañarán Bibliografía, si la hubiese. Se presentará por duplicado ejemplar en papel tamaño D.I.N. A4, mecanografiado a doble espacio por una sola cara, y encuadernado; incluirán en separata, un resumen del mismo, no superior a dos páginas.
- 5º— **Concursantes:** Sólo podrán concurrir profesionales en posesión del Título de A.T.S. o D.E. y que se encuentren colegiados; serán admitidos trabajos realizados en equipo. En este caso se entiende por autor, a los efectos de lo dispuesto en estas Bases, el primer firmante de cada trabajo.
- 6º— **Jurado:** Será Presidente del Jurado el del Colegio de Diplomados de Enfermería de Sevilla, o persona en quien él delegue. Cinco Vocales, cada uno de los cuales representarán: al Colegio de Sevilla, Consejería de Sanidad de la Junta de Andalucía, dos Vocales por las Escuelas Universitarias de Enfermería y uno representando a las Unidades de Formación Continuada de Sevilla. Todos los miembros del Jurado serán Diplomados en Enfermería. Actuará como Secretario el del Colegio de Enfermería de Sevilla, con voz pero sin voto. El Jurado será nombrado anualmente, teniendo el Presidente voto de calidad.
- 7º— **Decisión del Jurado:** Los concursantes por el simple hecho de participar en la Convocatoria, renuncian a toda clase de acción judicial o extrajudicial contra el fallo del Jurado, que será inapelable.
- 8º— **Documentación:** Los trabajos que opten al premio, serán remitidos por correo certificado, con acuse de recibo, al Colegio de A.T.S. y D.E.; calle Infanta Luisa de Orleans, nº 10, SEVILLA 41004, deberán indicar en el sobre: para el 5º Certamen Nacional de Enfermería, Ciudad de Sevilla. No llevarán remite ni datos de identificación del autor ni del Centro de Trabajo, si lo hubiere. Los trabajos serán firmados con seudónimos y acompañarán sobre cerrado con la misma identificación, en cuyo interior se incluirán: nombre, dirección completa, lugar de trabajo, si lo hubiese, certificado de colegiación reciente y «Curriculum Vitae», que se abrirá tras las concesiones de los premios.
- 9º— **Propiedad de los trabajos:** Los trabajos que se presenten al Certamen quedarán en propiedad del Colegio Oficial de A.T.S. - D.E. de Sevilla, que podrá hacer de ellos el uso que estime oportuno. En caso de publicación de algún trabajo habrá de hacerse mención de su autor. Los autores premiados solicitarán autorización por escrito a este Colegio, para su publicación en otros medios, con la única obligación de mencionar que han sido premiados en el 5º Certamen Nacional de Enfermería Ciudad de Sevilla.
- 10º— **Incidencias:** El hecho de participar en este Certamen supone la aceptación previa de las presentes Bases.
- 11º— **Titular del Premio:** Será Titular del importe de los premios quien aparezca como único o primer firmante del trabajo.
Podrán optar al mismo los trabajos presentados hasta el día 15 de Septiembre de 1989.
Los premios serán comunicados a sus autores o primer firmante, por el Secretario del Jurado, mediante correo certificado.
El fallo del Jurado se hará público el día 1 de Diciembre de 1989.



REVISTA OFICIAL DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE ASOCIACIONES DE ENFERMERIA RADIOLOGICA

ENFERMERIA RADIOLOGIA

Director:

MANUEL ZAMBRANO BONO

Redactor Jefe:

MANUEL LEÓN MEJÍAS

Redactores:

MICAELA MADUEÑO GÓMEZ
MANUEL AIRES ROBLES
CONCEPCIÓN FERNÁNDEZ MARTÍN
FRANCISCO PADILLA FILLOY

Secretario General:

RICARDO BONILLA MARTÍNEZ

Departamento Internacional:

MANUEL AIRES ROBLES

Administrador:

ANTONIO MONDAZA LUNA

Relaciones Publicitarias y Suscriptores:

ENRIQUE GÓMEZ NÚÑEZ

Comité Científico:

ANGEL CASTAÑO SOLANA
ANTONIO MÚÑOZ VINUESA
BERNABÉ TRUJILLO MARTÍNEZ
CARMEN NAJARA VELA
EDUARDO JORDAN QUINZANO
ELENA GARRIDO GONZÁLEZ
FRANCISCO FAUS GABANDE
GENMA LÓPEZ MENCHERO
LUIS DÁVILA CARABOT
MATIAS PÉREZ HERNÁNDEZ
OSCAR FLORES GARCÍA
PILAR DARRIBA LÓPEZ

EDITORIAL

Cuando este número, ecuador de los cuatro que presentaremos a lo largo del año, esté en la calle, un importante evento habrá tenido lugar:

LA I REUNIÓN NACIONAL DE SUPERVISORES DE ENFERMERÍA RADIOLÓGICA.

Esta reunión, celebrada en Madrid, ha estado coronada por el éxito no sólo de asistencia, sino de un rico contenido de criterios y pareceres.

Pasado el verano, nuestra Revista, tiene preparadas tres Tribunas, que en nada han de desmerecer a la anteriormente citada:

EL PRIMER FORUM NACIONAL DE ENFERMERÍA EN RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA, a celebrar el día 30 de Septiembre en Madrid, LA PROBLEMATICA DE LA ENFERMERÍA RADIOLÓGICA EN LOS AMBULATORIOS, y LA ENFERMERÍA RADIOLÓGICA ANTE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

A manera de puente, celebraremos un primer contacto entre Médicos y A.T.S./D.U.E. Radiólogos Andaluces, prelude de otra Nacional, que el próximo año queremos realizar en Madrid.

Por otra parte, ENFERMERÍA RADIOLÓGICA, quiere aprovechar esta ocasión, para invitar a todo nuestro Colectivo, a asistir al III CONGRESO NACIONAL DE ENFERMERÍA EN ELECTRO-RADIOLOGÍA, que éste año se celebrará en Valencia.

Desde ésta líneas, felicitamos de antemano a nuestros compañeros de Valencia, por el éxito seguro del Congreso.

MANUEL LEON MEJIAS

(C). (1988) Federación Española Asociaciones Enfermería Radiológica. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, en cualquier forma o medio, sin la autorización expresa de la F.E.A.E.R.

Tarifa de suscripción anual: 1.500 Ptas.

ENFERMERIA RADIOLOGICA se distribuye exclusivamente entre los ATS/D.E. Especialistas en Enfermería Radiológica.

Inscrita en el Registro Propiedad Intelectual.

Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo, como soporte válido. Ref. S.V. 88021 R.

Depósito Legal: GR. 336-1988.

Impreso en España por Gráficas Mirte.

Solicitado ingreso en Asociación Española Prensa Técnica.

Sección Española Federación Internacional Prensa Periódica (FIPP).

PROTOCOLO DE REDACCION

ENFERMERIA RADIOLOGICA es la Revista Oficial de la Federación Española de Asociaciones de Enfermería Radiológica. Nuestra idea es dar a conocer nuestras inquietudes científicas y promover la Investigación dentro del campo de Enfermería Radiológica.

- Los trabajos no podrán sobrepasar un máximo de 20 (veinte) folios, redactados a doble espacio y en una sola cara.

- Las fotografías o diapositivas, que deberán ser de la máxima calidad para una eficiente reproducción, no deberán sobrepasar las cuatro fotos o diapositivas. (En caso de que necesariamente hayan de ser más, será estudiado por la Redacción).

- Los trabajos se remitirán a la Asociación de la Comunidad a que pertenezcan.

- Es conveniente que los trabajos remitidos a esta Redacción estén precedidos de un breve resumen. Es necesario enviar también la Bibliografía consultada, con el nombre del autor del libro, así como la Editorial.

- Asimismo, los trabajos enviados a la Redacción deberán consignar los siguientes datos: Nombre del autor/res. Centro de Trabajo. Dirección particular y teléfono si es posible para contacto autor/res con la Redacción. Número de Colegiado, así como Colegio al que pertenece.

- Todos los trabajos publicados quedarán en propiedad de la Editorial, en este caso la F. E. A. E. R.

- La Redacción queda fijada, provisionalmente, en c/. Infanta M^a Luisa de Orleans nº 10. 41004 Sevilla. Teléfono (954) 411211. ESPAÑA.

- Los trabajos serán dirigidos al Secretario General de la Publicación, Ricardo Bonilla Martínez.

- Esta Redacción mantendrá informados a los autores de los trabajos, tanto si se publican como si no.

Los ATS/D.E que hayan publicado sus trabajos en la Revista, podrán solicitar un Certificado de Publicación, para adjuntarlo a su Currículum Académico y Profesional.

RICARDO BONILLA MARTINEZ
Secretario General de la Publicación

Págs.

— Editorial	3
— Protocolo de Redacción	4
— La embolización en Neuroradiología	5
— La tomografía axial computerizada en el diagnóstico de las lesiones producidas por traumatismos cráneo-encefálicos	9
— Radiología de la cifoescoliosis. Métodos de disminución de la radiación	20
— Ecografía carotídea, técnicas e imágenes normales	23

Págs.

— Editorial	3
— Protocol of the Publisher	4
— The embolism in Neuroradiology	5
— Computerized axial tomography, in the diagnosis of encephalic-skull traumatic lesions.	9
— Kyphosis-scoliosis radiology. Reduction-radiation method ..	20
— Technique and normal images in carotid ultrasonography	23

BOLETIN DE SUSCRIPCION. ENFERMERIA RADIOLOGICA (España: para no afiliados a la F.E.A.E.R)

Nombre y apellidos _____
(Name of individual)

Dirección _____ N.º _____ Teléfono _____
(Mailing address)

Población _____ C. Postal _____ Provincia _____
(City) (Postal code) (Province)

N.º Colegiado _____ Colegio de _____ Hospital _____
(Your department or speciality)

Other _____
Forma de pago: _____
Bank transfer and payment method:

1) Mediante transferencia bancaria a: **Enfermería Radiológica**
C/C N.º 30-76529-H Banco Exterior de España
Avda. de Portugal, 20. Agencia Urbana 2 (c.p. -41004) Sevilla. España

TARIFA ENFERMERÍA RADIOLÓGICA

(4 números al año. IVA incluido)

ESPAÑA	1.500 Pesetas
EUROPA	2.000 Pesetas
RESTO MUNDO	2.500 Pesetas

Firma _____
(Signature)

Fecha _____
(Date)

La embolización en Neuroradiología

JAVIER REY DIAZ *

JUAN C. MENDEZ VILLAR *

PILAR PEREZ-MALLAINA SANCHEZ *

Unidad de Neuroradiología y angiografía terapéutica del Hospital «Juan Canalejo» de La Coruña

INTRODUCCIÓN

Como todos sabemos, la radiología ha tenido siempre una gran importancia en el diagnóstico médico, ya que por sus características especiales nos muestra objetivamente el órgano normal o enfermo.

Pero en el mundo de la radiología se ha dado cuenta que posee unas extraordinarias precisiones topográficas que puede explotar en el plano terapéutico. Nace así la radiología intervencionista, que puede puncionar un quiste, drenar la bilis o la orina, tratar una estenosis del colédoco, etc.

Igualmente el radiólogo-vascular, navegando por el interior de los vasos, puede llegar cada vez más distalmente y con catéteres más finos a los territorios vasculares, naciendo así la arteriografía superselectiva; de ésta nace la angiografía terapéutica, gracias a la cual se puede hacer la hemostasia de un vaso que sangra en una fosa nasal, un bronquio o un riñón;

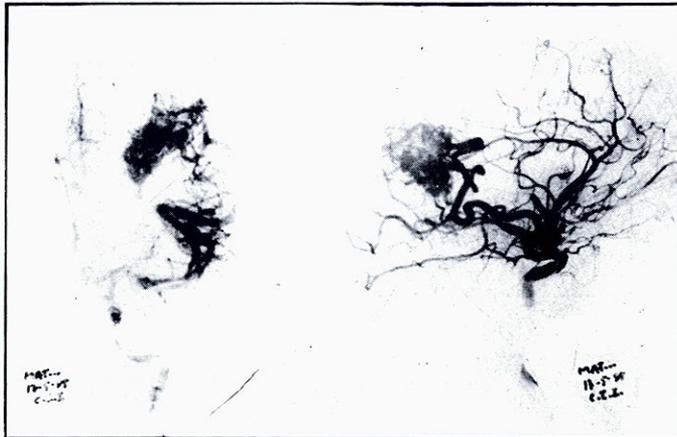


Fig. 1: Pre-embolización

o bien, embolizar pedículo a pedículo un angioma o un tumor hipervascular. Pudiendo también cerrar una comunicación arterio-cavernosa o un aneurisma gigante.

EMBOLIZACIÓN. GENERALIDADES

Las primeras tentativas de embolización se remontan a 1931 y se deben a la iniciativa de los neurocirujanos. En esta época Broks piensa en obstruir una fístula carótido cavernosa post-traumática con fragmentos de músculo empujados en la corriente arterial, previa arteriotomía de la arteria carótida interna. Su idea era que los fragmentos de músculo antológico, siguiendo la corriente arterial, fueran a alojarse en el seno

cavernoso gracias al flujo preferencial, consiguiendo con este método éxitos notables en la curación de estas fístulas, aunque un porcentaje bastante alto de los enfermos así tratados perdieron la vida del ojo hemolateral.

Más tarde también, los neurocirujanos utilizaron este método para el tratamiento de las malformaciones vasculares (LUESSENHOP 1960). Todas estas embolizaciones se practicaban previa arteriotomía de la carótida interna.

Estas embolizaciones operatorias no eran entonces controladas radiológicamente ni por supuesto realizadas por cateterismo selectivo, existiendo, pues, el riesgo de emigración de émbolos en territorios no deseados, lo cual era origen de

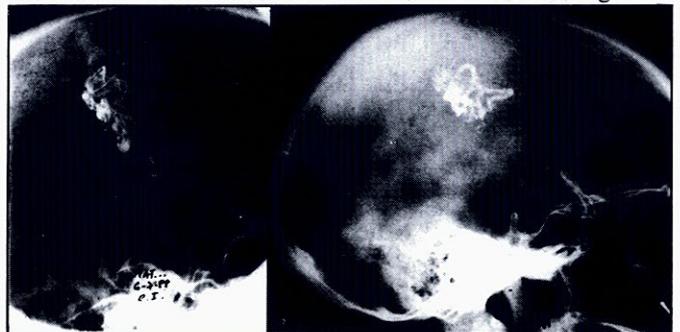


Fig. 2: ISOBUTIL-2-CIANOACRILATO

complicaciones importantes.

En 1964 LUESSENHOP y VELÁZQUEZ idearon una técnica a base de balones hinchables atados a un cateter blando que permitía pasar las sinuosidades del sifón carotídeo. Este método fue rápidamente perfeccionado por SERBINENKO en 1974 y DEBRUN en 1975, naciendo así la técnica de los balones soltables.

La embolización propiamente dicha, que es la inyección de émbolos en la lesión misma, no se pudo realizar hasta el advenimiento del cateterismo selectivo y superselectivo. Los

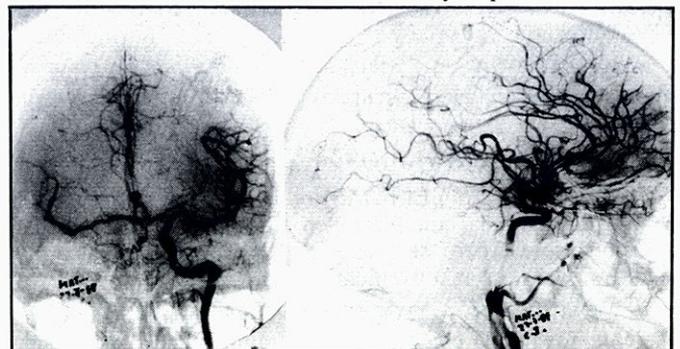


Fig. 3: Post-embolización

* A.T.S./D.E. Radiólogos

Fig. 4: 1. Pre-embolización

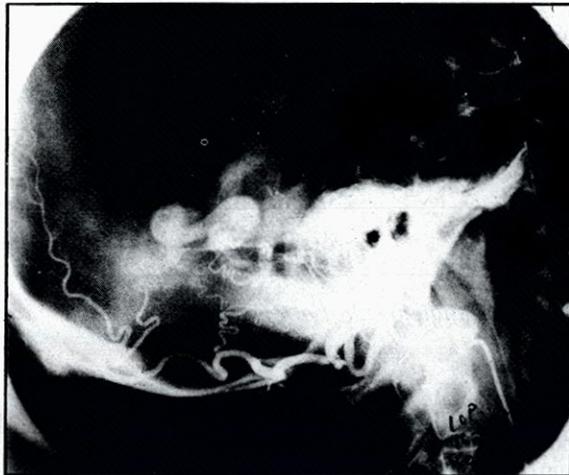
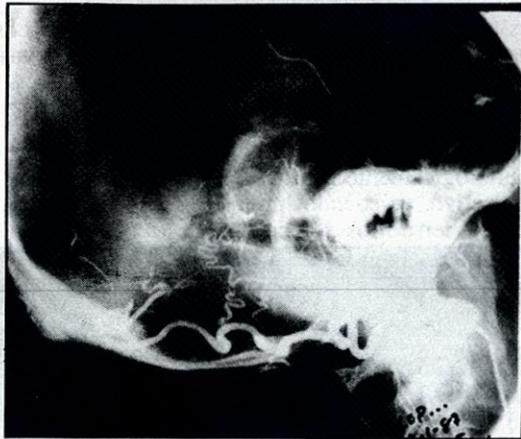


Fig. 4: 2. Post-embolización



- F.A.V. dural con drenaje venoso profundo alimentada por las ramas suboccipital (1) meningeo media (2)

Embolización con partículas de duramadre

primeros resultados de embolización de lesiones cerebrales fueron publicados en 1975 por RENE SJINJIAN del Hospital Lariboisier de París. A partir de entonces el perfeccionamiento de estos métodos fue constante y se empieza ya a hablar de la cirugía endovascular.

EMBOLIZACIÓN. MATERIAL Y MÉTODOS

La embolización va siempre precedida de una arteriografía de la región, con el fin de precisar los diferentes aportes arteriales al aspecto de la lesión y el tipo de embolización necesario. Existen tres métodos de obstrucción endovascular terapéutica:

a) OCLUSIÓN POR ÉMBOLOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS, EMPUJADOS EN UN CATETER SITUADO SELECTIVAMENTE:

— CATÉTERES BLANDOS Y FINOS (2 mm. Ø): Para seguir las sinuosidades vasculares y llegar lo más distalmente posible.

1. ÉMBOLOS SÓLIDOS:

— SPONGEL o GELFOAM (gelatina hemostática): Fácil de utilizar, cortada con tijeras en finos trozos. Realiza una oclusión rápida, pero se puede reabsorber secundariamente, lo que a veces es inconveniente.

— ÉMBOLOS AUTÓGENOS: Hechos con sangre del paciente coagulada con trombasa y fragmentada. La oclusión es rápida pero poco estable (útil para cubrir una hemorragia).

— DURA-MADRE LIOFILIZADA: Cortada con tijeras. No se reabsorve y se debe utilizar muy selectivamente. No tiene antigenicidad.

— ESFERAS: De distintos tamaños: Cera, metal o silicatic.

— ESPUMA DE ALCOHOL POLIVINÍLICO (IVALON): Al mojarse se dilata. No se reabsorve.

— COLÁGENO MICRO-FIBRILLAR (AVITENE): En polvo es útil para la embolización prequirúrgica de los vasos pequeños proximales.

2. ÉMBOLOS LÍQUIDOS: De uso más delicado.

— PRODUCTOS ESCLEROSANTES (P. Ef. Suero salino hipertónico, glucosado al 60%).

— PLÁSTICO LÍQUIDO (Silicona que se endurece «in situ»). Su inconveniente es que no se adhiere a la pared vascular.

— COLA LÍQUIDA: ISOTUBIL-2-CIANOACRILATO: Se endurece en contacto con la sangre.

OCLUSIONES CON GLOBOS

— BALONES FIJOS: Tipo sonda de FOGARTY. Sus indicaciones son limitadas: Oclusión de un eje arterial o con-

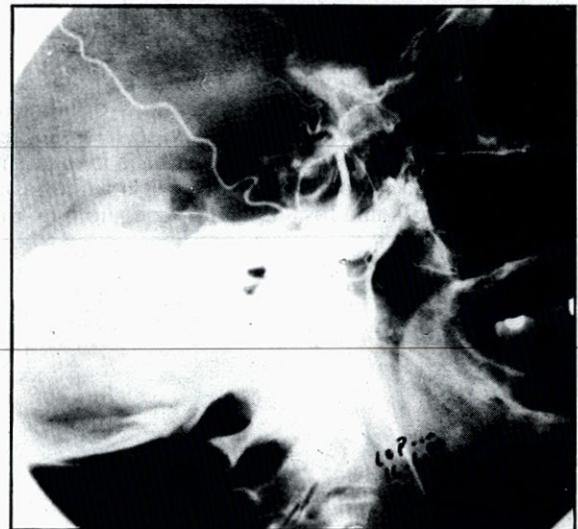


Fig. 5: 2.- Pre-embolización



Fig. 5: 2.- Post-embolización

trol del flujo sanguíneo durante la inyección de un émbolo.

— **BALONES SOLTABLES:** Atados con catéteres muy blandos y no dirigibles. Siguen un flujo preferencial. Una vez «in situ» se les puede hinchar, soltar y obstruir el vaso en el cual fue introducido.

— **BALONES PERFORADOS:** Permiten un microcateterismo y la inyección de producto de contraste o de una solución terapéutica por delante del balón. Constan de dos vías: Una para inflar el balón y la otra para inyección distal.

— **BALÓN CONTROLADO POR CÁMARA DE PROPULSIÓN:** Variante más sofisticada del anterior, indicado para:

- Embolización de un vaso, un territorio vascular o una anomalía vascular con isobutilcia noacrilato (I.B.C.A.).

- Inyección selectiva de un medicamento en un vaso dado (quimioterapia hiperselectiva de tumores).

ELECTROCOAGULACIÓN ENDOVASCULAR

Con sondas bipolares. La situación del electrodo activo ánode se efectúa a través de un cateter de angiografía clásico, en el interior del cual se introduce la sonda de embolización. La parte terminal de ésta es muy blanda con el fin de evitar

los riesgos de lesiones del endotelio capilar.

El campo eléctrico introducido entre los dos electrodos de la sonda crea una desnaturalización y una floculación de las proteínas plasmáticas y de la pared vascular. Las cadenas protéicas forman un émbolo inamovible, solidario de las paredes y no se permeabiliza jamás.

PREVIAMENTE A LA EMBOLIZACIÓN

a) **ESTUDIO BIOLÓGICO ANGIOGRÁFICO** (Preoperatorio):

- Sangre (hematocrito, hemograma, T coagulación, etc.)

- E.E.G.

- E.K.G.

- Rx. tórax

b) **TERAPIA ANTIBIÓTICA Y CORTICOIDES** 24 horas antes del procedimiento y se mantendrá 72 horas después.

Antagonistas del calcio 12 horas antes por vía IV, para evitar espasmo arterial.

- No utilizar heparina.

TÉCNICA

A) VÍA DE ABORDAJE

CATETERISMO FEMORAL PERCUTANEO POR TÉCNICA DE SELDINGER (siempre que sea posible):

VENTAJAS:

1. Estudio angiográfico completo del tamaño y extensión de la lesión por exploración selectiva de los diferentes pedículos nutricios y drenajes venosos.

2. Menos traumático que punción directa de la carótida

3. Embolización superselectiva de los pedículos aferentes

4. Control angiográfico post-embolización de cada pedículo.

B) MATERIAL:

- Aguja de Teflón n°-16

- Guía metálica n°-35

- Cateter G.F. DI-1,5 mm., D.E. 2 mm.

EMBOIZACIÓN: Diferente según el tipo de lesión, su asiento y actitud post-embolización.

CONDUCTA DE LA EMBOLIZACIÓN

1) **NEUROLEPTO-ANALGESIA:** En niños anestesia general.

2) **MINUCIOSIDAD EN LA TÉCNICA:**

- Inyección superselectiva del émbolo

- Inyección muy lenta del émbolo—evitar reflujo

- Comienzo con émbolos muy pequeños—oclusión distal—evitar revascularización de la lesión.

- Verificación situación posición del cateter entre cada inyección de émbolos.

- No embolizar totalmente la lesión en un primer tiempo—trombosis retrógrada en pedículo embolizado—peligro de reflujo hacia otros vasos—trombosis no deseada.

- — Al término del procedimiento: Seriografía larga de control (alrededor de 15 seg.), para apreciar el resultado de la embolización, ya que existe un enlentecimiento circulatorio en los territorios embolizados.

- Compresión de la arteria, después de la retirada del



Fig. 6: 1. Pre-embolización

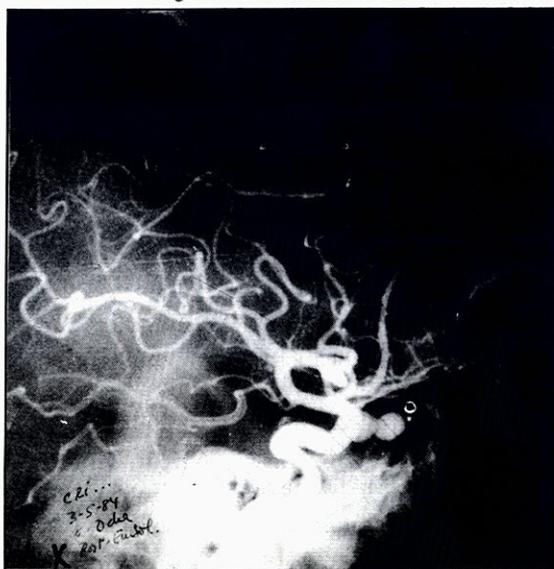


Fig. 6: 2. Post-embolización

cateter.

MATERIAL

NIÑOS: 12 años.

- Anestesia general.
- La retirada y la compresión de la vía femoral debe ser muy delicada
- No utilizar heparina.

ADULTOS:

- Neuroleptoanalgesia.
- Vía femoral (cateter 5F) control de los diferentes troncos arteriales.
- No utilizar heparina.
- Vía carotídea o axilar para tratamiento (siempre la vía más corta) (16G).

La razones de esta vía son:

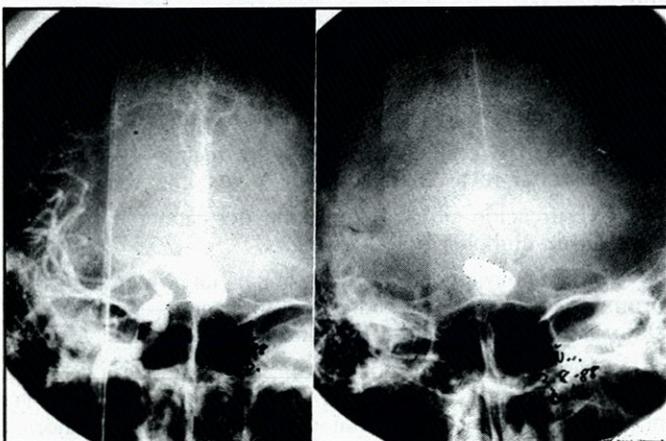
- 1) Menor distancia y mejor manejo del cateter. No existe espacio muerto ya que los microcateteres coaxiales pasan exactamente los unos en los otros.
- 2) Mayor seguridad en el manejo del IBC.
- 3) Mejor contacto y respuesta del cateter.
- 4) Menor cantidad de contraste.

SUPERVISIÓN POST-EMBOLIZACIÓN:

- Estado clínico neurológico y electro-encefalográfico
- Radiografía pulmonar. Posibilidad de embolia pulmonar por emigración de émbolos.
- Terapia antibiótica y corticoides 72 horas
- Angiografía de control a los 4-6 meses—si desarrollo de nuevos pedículos: nueva embolización.

CASOS CON DISTINTAS TÉCNICAS DE EMBOLIZACIÓN:

- 1) ANGIOMA PARIETAL CON ESFERAS DE SILASTIC



Pre-embolización

Fig. 7

Balón

- 2) ANGIOMA PARIETAL IZQUIERDO CON ISOBU-TIL
- 3) ANGIOFIBROMA NASOFARINGED CON IVALON
- 4) ANEURISMA GIGANTE BALONIZADO CON SACRIFICIO DE LA CARÓTIDA
- 5) ANEURISMA DE CARÓTIDA INTERNA BALONIZADO CON CONSERVACIÓN DE LA ARTERIA.

LABOR DE ENFERMERÍA

Tener todo el material para Neuro-radiología intervencionista, almacenado, catalogado según tipo, forma, tamaño, etc.

El día previo saber patología del enfermo a tratar.

Día de la exploración

Preparación del material adecuado para la intervención, entendiéndose por tal búsqueda de catéteres, guías, contrastes, conexiones, llaves y sustancias embolizantes o material oclusivo, etc.

Informar al enfermo de la exploración a la que va a ser tratado.

Ubicar el enfermo en la mesa de exploración

Asepsia del A.T.S. para la exploración

Coger vía para perfusión de suero

Preparar el campo de entrada

Administración de medicación recomendada por el Neuroradiólogo

Técnicas radiológicas

Ayudar al neuroradiólogo en el manejo, durante la exploración, de todos los materiales descritos anteriormente para llegar a la arteria o arterias patológicas y embolización y/o oclusión de éstas.

Esta es una técnica de características similares a una intervención quirúrgica que por medio de nuevos materiales tanto de catéteres (microcatéteres) como sustancias embolizantes, se puede conseguir el diagnóstico y tratamiento de malformaciones vasculares (incluyendo aneurismas) intra y extracraneales con lo cual se consigue una mejora sustancial de morbilidad y mortalidad en comparación con los métodos anteriores. En dichas técnicas el A.T.S. hace una labor fundamental, equivalente a la que realiza el instrumentista en intervenciones quirúrgicas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.— BERENSTEIN A., LASJAUNIAS P. Surgical Neuro Angiography 1988
- 2.— DJINDJIAN R., MERLAND J.J. (1978) Superselectiva arteriography of the external carotid artery springer.
- 3.— DEBRUN G., CARUN J.P., HURTH M., COMOY J., KERAVAL Y.
Detachable ballon and calibrated-lebk. Balloon technics in the treatment of cerebral vascular lesions.
J. neurosurg 1981, 55, 678-692
- 4.— A. AYMARD, J.J. MERLAND, D. RUFENACHT, D. REIZINE, L. GUIMARAENS
Traitement endovasculaire des aneurysmes de la terminaison de l'artere vertebrale.
J. Neruoradiology 1987, 14, 1-9

La tomografía axial computerizada en el diagnóstico de las lesiones producidas por traumatismos cráneo-encefálicos

VICENTE BALLESTER LEIVA *
FERNANDO MARTINEZ IRANZO *
JUAN RAUSELL VAZQUEZ *

Servicio Tomografía Computerizada e Imagen por Resonancia Magnética, Exploraciones Radiológicas Especiales, S.A. Clínica «Ntra. Sra. de la Esperanza» de Valencia

I. Definición de Traumatismos Craneo-Encefálicos. Causas de los Mismos.

Se trata de lesiones del contenido craneal, de origen traumático, con independencia de la existencia o no de las lesiones óseas asociadas.

Los Traumatismos Craneo-Encefálicos (T.C.E.) tienen interés por varios motivos: por su elevada frecuencia, y porque atañen a menudo a personas jóvenes cuya esperanza de vida y de reinserción socio-profesional son más importantes.

El 60-65% de los T.C.E. se producen por accidentes de tráfico. De éstos, el 75% tienen asociadas lesiones craneo-encefálicas.

El 20% se producen por caídas o agresiones.

El 15% se producen por otras causas (suicidios, accidentes diversos, etc...).

II. Introducción.

En un período corto de tiempo, la tomografía computerizada (T.C.) se ha impuesto como exploración electiva para el estudio de las lesiones ocasionadas por los T.C.E. Los motivos de ello han sido diversos, pero sobre todo porque:

- Se trata de un método no invasivo.
- Permite una fiabilidad diagnóstica en éstos casos de alrededor del 95%.
- Orienta rápidamente hacia una actitud terapéutica.
- Permite vigilar la evolución de las lesiones.
- Permite el hallazgo de posibles complicaciones y/o la aparición de nuevas lesiones.
- Invierte la relación costo/beneficio, ya que:
 - * ha hecho descender los estudios arteriográficos en prácticamente un 90%.
 - * ha hecho decrecer las intervenciones quirúrgicas en un 60%.
 - * ha hecho descender en un 25% los estudios simples de cráneo.

Las limitaciones de la T.C. son aproximadamente las mismas que las que pueda tener otra técnica de exploración de éste tipo de pacientes (por ejemplo, la arteriografía). Quizás la T.C. cuente con una relativa desventaja, que es lo reducido del espacio de exploración, pero las ventajas superan con creces éste inconveniente y sobre todo, la posibilidad de obtener signos directos en las imágenes de T.C., frente a los signos indirectos que aportan las angiografías.

En los pacientes que han sufrido un traumatismo craneo-encefálico, la técnica consistirá en la realización de una serie de tomografías axiales del cráneo, continuas y con gran espesor de colimación (10 mm.) que permitirán una visualización completa del cerebro, tronco y cerebelo en el menor tiempo posible.

El enfermo se encuentra en decúbito supino sobre la mesa de exploraciones con la cabeza fina en el cabezal, y cuidado de que

no se movilice el cuello, pues gran cantidad de T.C.E. llevan asociados traumatismos de la columna cervical.

En un principio, el estudio será *sistemático*, con el fin de tener una panorámica general de las lesiones, pero, asimismo, puede ser *dirigido u orientado*, tanto por la radiología previa o la sintomatología como de cara a enfocar una determinada actitud terapéutica.

Como hemos dicho, las condiciones físicas de los traumatizados hacen que se necesite a menudo una serie de material ajeno a un servicio de radiología, y más acorde con el propio de una unidad de Medicina Intensiva o de Reanimación. Este material se precisa para la vigilancia del paciente durante la exploración, y se trata de:

- Monitor de E.C.G. y respiración.
- Desfibrilador, para posibles paradas cardíacas.
- Ventilador mecánico.
- Utillaje para eventuales intubaciones.
- Medicación de urgencia.
- Aspirador o Sistema de vacío.

También para éstos casos se precisa del personal facultativo adecuado para el manejo de éstos enfermos complicados.

III. El Cerebro Normal.

El estudio estandarizado de un cráneo en T.C. comienza por la realización de una radiografía lateral del mismo. Dicha radiografía digitalizada es asequible en todos los scanners actuales, y tiene por finalidad servirnos de referencias externa para que, una vez identificadas la línea órbito-meatal (L.O.M.) -que es la que une el meato auditivo externo con la raíz de náson, pasando por medio de la órbita-, tracemos los planos de corte, es decir, los planos tomográficos, desde ella hacia arriba. Dichos planos nos permitirán la visualización de las distintas estructuras que conforman tomodesintómicamente el cerebro. En los planos más basales, observaremos la fosa posterior, que contiene el cerebelo, cisterna cuadrigeminal, el IV ventrículo, protuberancia y tronco. En los planos siguientes, podremos distinguir entre la sustancia gris y la sustancia blanca (la primera aparece grisácea y la segunda más oscura). Podremos ver los peñascos de los huesos temporales, la silla turca, las fosas medias de un lado y de otro, el III ventrículo por encima, los ventrículos laterales, cisuras silvianas, y más arriba, el seno longitudinal superior y la hoz del cerebro. (Fig.: 1)

Como se puede apreciar, existe una simetría de las estructuras pares con respecto a la imaginaria *línea media*. Hablamos de que las estructuras están en la línea media cuando son simétricas respecto a ésta, y hablamos de desplazamiento de la línea media cuando existe patología compresiva del tipo que sea que empuja las estructuras hacia el lado opuesto.

El desplazamiento de línea media, en algunos casos, es el único signo indirecto de la existencia de patología ocupante de espacio, en aquellos casos en que ésta sea *isodensa* respecto al parénquima cerebral (por ejemplo, hematomas subdurales en fase isodensa). Del mismo modo, nos es útil en el control evolutivo de pacientes en tratamiento para conocer el grado de recuperación

* A.T.S./D.E. Radiólogos

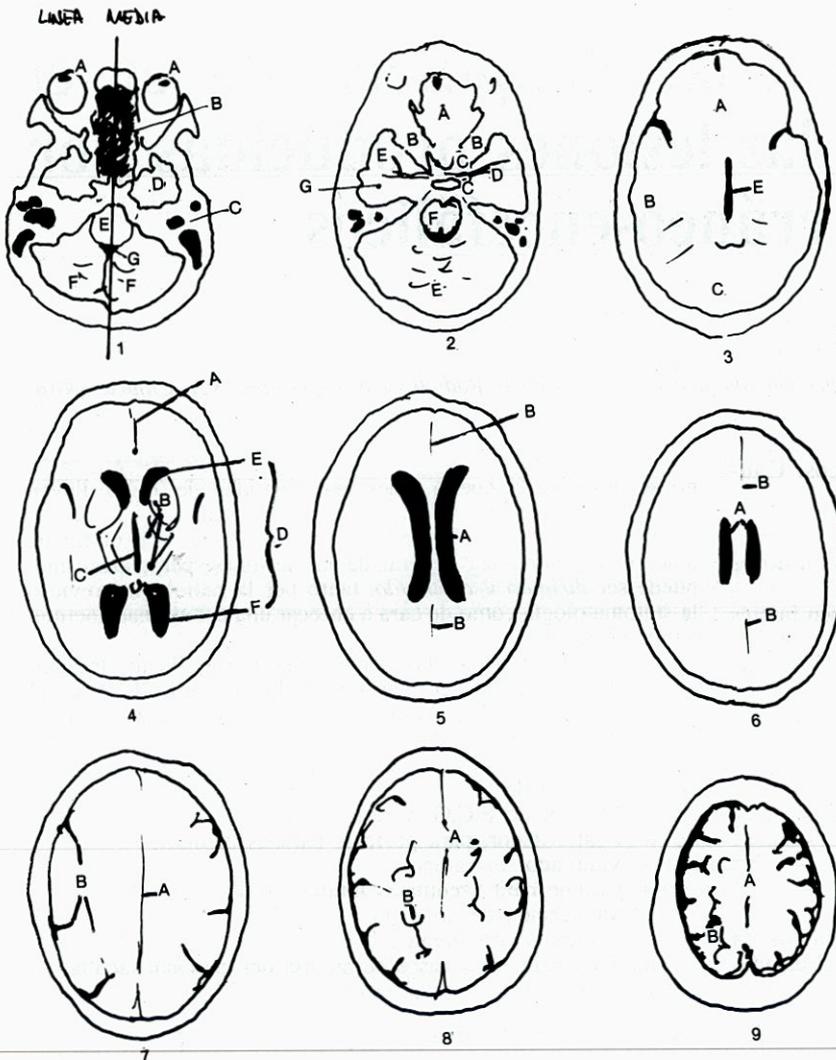


FIGURA 1.- EL CEREBRO NORMAL: El número que figura bajo cada plano corresponde al corte que se ve en el cráneo lateral. En los distintos planos se puede apreciar, rodeando al tejido noble, el hueso, y, asimismo, asimismo, la simetría respecto de la línea media de las estructuras pares.

CORTE 1:

A: Órbitas; B: Celdillas etmoidales; C: Peñasco, con celdas petrosas; D: Fosa media o temporal (cerebral); E: Protuberancia o puente de varolio; F: Cerebelo; G: F.º venir.

CORTE 2:

A: Fosa anterior o frontal; B: Alas menores esfenoides; C: Apofisis clinoides anteriores y C': Posteriores; D: Fosa hipofisaria; E: Arterias cerebrales medias (del polígono de Willis); F: Tubérculos cuadrigéminos; G: Fosnas medias; E: Cerebelo (incluido en la fosa posterior).

CORTE 3:

A: Fosa anterior; B: Fosa media; C: Palo occipital; D: Cisura de Silvio; E: IIIº ventrículo

CORTE 4:

A: Hoz del cerebro; B: Núcleos de la base; C: IIIº ventrículo; D: Ventrículo lateral; E: Astas anteriores o frontales del ventrículo lateral; F: Astas Post. u occipitales del ventr. lat.

CORTE 5:

A: Cuerpo de ventrículo lateral; B: Hoz del cerebro.

CORTE 6:

A: Parte superior de los ventrículos laterales; B: Hoz

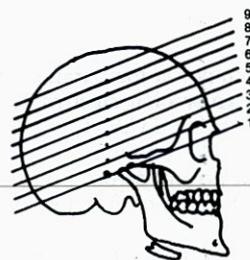
CORTE 7:

A: Seno venoso longitudinal superior; B: Surcos

CORTE 8:

A: Seno long. sup.; B: Surcos

CORTE 9: A y B igual que anterior.



de la morfología normal del cerebro, o, por el contrario, su agraviamiento.

Así pues, ante la **no** evidencia de signos directos de patología ocupante de espacio (visualización del tumor, hematoma, etc...). la línea media cobrará un papel fundamental para la presunción de la existencia de una lesión.

IV. Diagnóstico de las Lesiones Producidas por los T.C.E. mediante la T.A.C.

Hemos dividido las lesiones mediante un criterio puramente topográfico, es decir, si dañaban directamente al tejido cerebral o bien si solamente producían fenómenos compresivos sobre éste (lesiones **intracerebrales** y **extracerebrales**, respectivamente). Ambos tipos de lesión pueden ir asociadas o nó a fracturas craneales.

1.— Lesiones Extracerebrales— Se producen por roturas de venas corticales o senos venosos, o por desgarros de las propias meninges. Se trata, pues, de diversos tipos de hemorragias o hematomas, distintas unas de otras según en qué capa meníngea se coleccionen. Así pues, y de fuera a dentro, encontramos:

1.1.— Hematoma Extradural.— Se produce por la rotura de la arteria meningea media o cualquiera de sus ramas, produciéndose una colección hemática localizada entre la tabla interna del cráneo y la duramadre, en la convexidad del hemisferio, en la mayoría de los casos en la región temporoparietal. Su frecuencia es del 0,4% de los T.C.E., con una mortalidad de alrededor del 20% y su cuadro clínico viene dado siempre tras un fuerte golpe con

—a veces—pérdida de conocimiento de corta duración, seguido de un período de lucidez variable, hasta que finalmente se produce un deterioro neurológico progresivo que conduce al coma.

El diagnóstico por T.C. nos vendrá dado por la visualización de una zona hiperdensa, en forma de lente biconvexa (en el 84% de los casos), de bordes perfectamente delimitados, localizada preferentemente en la región temporo-parietal, produciendo una gran desviación de las estructuras adyacentes hacia el lado contrario.

Esta lesión puede ir asociada a otras lesiones intra o cerebrales. (Fig.: 2)

1.2.— Hematoma Subdural.— Se trata de una acumulo de sangre entre la capa parietal y la visceral de la aracnoides, originado por la rotura de venas corticales de la superficie cerebral que se dirigen hacia la duramadre.

La localización de ésta lesión tiende a respetar los polos frontal y occipital; la frecuencia de los hematomas subdurales en los T.C.E. es del 2 por cien, y su cuadro clínico se presenta siempre tras un traumatismo grave inicialmente con un período de vigilia en el cual el traumatizado aqueja cefaleas, hasta que se produce un deterioro progresivo del nivel de consciencia (irritabilidad, confusión, estupor, y, finalmente, coma).

Según el momento en el que aparece la sintomatología, el hematoma subdural se clasifica en:

-H.S.D. agudo, si se presenta en los dos o tres días tras el traumatismo.

-H.S.D. subagudo, si se presenta en el transcurso del tercer al

decimoquinto día tras el traumatismo.

-H.S.D. crónico, si se presenta más allá del decimoquinto día tras el T.C.E., cuando, a veces, se ha olvidado éste.

El diagnóstico por T.C. viene expresado, en la fase aguda del hematoma, por una media luna hiperdensa -aunque puede ser isodensa con el parénquima en pacientes anémicos o si se encuentra mezclada con L.C.R.-. En los casos en que sea isodensa, la inyección intravenosa de contraste yodado es interesante, ya que resalta los límites de la aracnoídes. Otros hallazgos por T.C. son el gran desplazamiento de estructuras vecinas (más que los hematomas extradurales), así como la definición de los límites de la lesión. El 75% se vuelven isodensos a las tres semanas de evolución, y, al igual que el extradural, también puede aparecer asociado a otras lesiones intra o extracerebrales. (*Hematoma subdural: Fig.: 3*)

Existen **presentaciones atípicas** de hematomas subdurales, pudiendo observarse a menudo un "nivel líquido" horizontal con hipersensibilidad inferior (signo del hematocrito), o imágenes en franjas verticales con hiperdensidades externas o internas, o también imágenes "en copos". Estas formas heterogéneas son debidas a la existencia de sangrados recientes y difusas, y/o a la existencia de derrame asociado de L.C.R.

1.3.— **Higroma Subdural.**— Es la acumulación de Líquido Cefalorraquídeo entre la duramadre y la aracnoídes producida por



FIGURA 2.- HEMATOMA EPIDURAL O EXTRADURAL: Nótese la forma de lente biconvexa y la situación (tabla interna - paquimeninges (meninges duras) la que hace que el hematoma epidural está bien delimitado y su efecto masa no sea tan marcado como el del hematoma subdural. Las flechas indican el sentido expansivo/compresivo sobre las estructuras adyacentes. Asimismo, nótese la ausencia de surcos corticales en el lado de la lesión por dicho fenómeno compresivo.

la laceración de la capa visceral de ésta última, actuando a modo de válvula unidireccional por donde fluye el L.C.R. Puede ser consecuencia directa de los T.C.E. o yatrogénica (secundario a tratamiento antiinflamatorio o quirúrgico -derivaciones ventriculo-peritoneales-). No suele producir efecto de masa, e incluso van asociadas a dilataciones ventriculares. Solamente cuando producen efecto de masa destaca la sintomatología (bradipsiquia, somnolencia...). Se da en un 8% de los T.C.E. y su visualización en la T.C. se caracteriza por la aparición a nivel extracerebral de colecciones falciformes yuxtaseas, en principio homogéneas e hipodensas, con coeficiente de atenuación similar al del L.C.R. Tiene unos bordes mal definidos que tienden a remarcar algunos accidentes topográficos cerebrales, como los surcos corticales, cisura de Silvio, etc.

Puede llegar a recorrer todo un hemisferio, y son bilaterales en un 33% de los casos.

1.4.— **Hemorragia subaracnoidea.**— Se produce por lesiones de una arteria cortical cerebral que produce una extravasación de sangre, la cual se acumula en el espacio comprendido entre las capas parietal y visceral de la aracnoídes. La sangre invade rápidamente las cisternas basales desde donde pasa a la superficie del cerebro y al canal medular.

La penetración rápida de sangre a alta presión en las cisternas, produce un brusco aumento de la presión intracraneal, la cual va a ser la responsable del tremendo dolor de cabeza de presentación fulgurante, produciendo a veces pérdida momentánea de consciencia. Seguidamente, hay una rigidez de nuca, difícil de valorar,

ya que no conviene mover mucho el cuello en éstos casos. Finalmente, la punción lumbar muestra un aumento de la presión de un líquido cefalorraquídeo enrojecido por la presencia de sangre. Si ésta sangre procede de la rotura de los vasos basales, las consecuencias son fatales para el enfermo. En los demás casos, se resuelven espontáneamente, pero puede producir una serie de secuela, a destacar la hidrocefalia, por lo que requiere controles evolutivos mediante T.C.

En la T.C. se aprecia una hiperdensidad a nivel de las cisternas basales, supraselar, interhemisférico, silvius, y surcos. (*fig.: 4*)

2.— **Lesiones Intracerebrales.**— Son lesiones del Tejido Noble, ya sea en el lugar del traumatismo o en el polo opuesto (lugar del contragolpe). Hay sufrimiento del material nervioso o de su sistema circulatorio, produciéndose daños de diversa consideración. Por orden -dentro de lo que cabe- de gravedad, las hemos clasificado de la siguiente manera:

2.21.— **Conmoción Cerebral.**— Se trata de un cuadro clí-

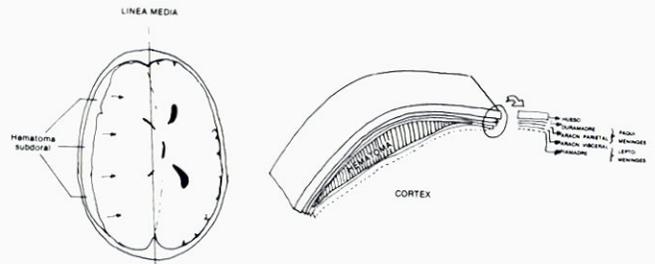


FIGURA 3.- HEMATOMA SUBDURAL: Forma de lente cóncavo-convexa. Su situación, entre las capas parietal y visceral de la aracnoídes, esto es, entre meninges duras y blandas, le permite progresar fácilmente entre ellas y desplazarse desde, prácticamente, un polo cerebral hasta el otro. El efecto masa es patente, representado por la desviación hacia el lado opuesto del sistema ventricular.

Existen presentaciones atípicas. El H.S.D. agudo aparece blanco en pantalla, pero puede aparecer con isodensidad respecto al parénquima cerebral, o con una franja horizontal (signo de hematocrito), o con imágenes en «copos de nieve». El higroma puede tener la misma morfología que el M.S.D., pero el efecto masa es menor y es hipodenso.

nico consecuente a un traumatismo y que se caracteriza por una pérdida de consciencia, seguido de estado confusional, cefaleas y vértigos, que mejoran gradualmente, dependiendo de la localización y de la intensidad de los T.C.E.

En algunos casos, la pérdida de consciencia puede durar hasta 24 horas, y el cuadro de cefaleas y vértigos puede prolongarse hasta varias semanas. Hay, a menudo, amnesia pre y post-traumática, correspondiendo, pues, a una perturbación funcional secundaria a la sacudida en bloque del cerebro.

La T.C., en casos de conmoción, es siempre normal, y la mortalidad de ésta entidad es nula.

2.2.— **Constusión Cerebral.**— Son lesiones histológicas traumáticas elementales que pueden tener una representación hemorrágica o edematosa.

El origen puede ser en el lugar en el que recibió el traumatismo o en el contrario (contragolpe), o en ambos, siendo más frecuentes a nivel de lóbulos frontal y occipital.

Mortalidad: 5%.

2.2.1.- **Contusión edematosa.**— (*Fig.: 5*) Aquí, el T.C.E. produce un enlentecimiento de la circulación capilar focalizado (al lugar del golpe y/o contragolpe), provocando una retención de ácido láctico resultante del metabolismo cerebral, y, como mecanismo compensador osmótico, una extravasación de líquido intracelular al espacio extracelular.

En la T.C. apreciamos una hipodensidad focal, no homogénea, así como un discreto efecto de masa por lo localizado de la lesión.

2.2.2.- **Contusión Hemorrágica.**— Se trata de la rotura de

un vaso en el lugar del golpe y/o contragolpe, a la que le sigue un espasmo del mismo, impidiendo, junto con el edema producido según el mecanismo explicado en el punto anterior, que se forme una hemorragia extensa.

En la T.C. apreciamos una o varias zonas hiperdensas (sangre), rodeadas de un halo hipodenso (edema), en el lugar del golpe y/o contragolpe, con discreto efecto de masa (aunque éste último depende del foco de hemorragia). *Fig.: 6)*

Edema Generalizado. Edema Cerebral Difuso.— El mecanismo de producción es el mismo que veíamos en la contusión edematosa, pero, de modo generalizado, y por tanto, es una entidad más en relación con la intensidad del T.C.E. y daños de estructuras más importantes -tronco-que pueden producir fallos en la autorregulación de la vascularización cerebral, produciendo edema. Su incidencia es mayor en personas jóvenes. Aparece durante las 24 primeras horas y de forma súbita. La mortalidad está alrededor del 6%. La evolución es favorable.

Los hallazgos de la T.C. incluyen la simetría respecto a la línea media, visualizándose ventrículos colapsados, ausencia de surcos corticales, y la inyección intravenosa de contraste yodado nos permite realizar el diagnóstico diferencial con un hematoma subdural bilateral. (**Fig.: 7)**

2.4.— Hematoma Intraparenquimatoso.— Se produce por la rotura de vasos encefálicos con extravasación de sangre. Mortalidad: 30%. Su aparición es de forma variable. El cuadro clínico es, asimismo, variable, según la intensidad y localización del Hematoma.

En T.C., ésta lesión nos aparece como una zona muy hiperdensa de gran tamaño, bien delimitada, que puede desplazar ventrículos o romperlos, originando una inundación ventricular (sangre en astas occipitales haciendo nivel y también en IV ventrículo).

V. Secuelas de los T.C.E.

1.— Necesidad de los controles evolutivos.— Siendo la T.C. una exploración inócua para el enfermo, fácilmente repetible, que reduce gastos, permite comparar evolutivamente las lesiones así como detectar la aparición de otras nuevas, más que aconsejable, es necesaria la realización de exploraciones de control, ya que la reinserción social y profesional va a depender en gran medida de la detección de nuevas lesiones o de secuelas susceptibles de tratamiento médico o quirúrgico precoz.

2.— Complicaciones de los T.C.E.— El 81% de los T.C.E., a los tres meses, presentan complicaciones de entre las cuales,

las más importantes por su frecuencia de aparición son:

2.1.— Quistes Leptomenígeos.— Pueden ser definidos como colecciones de L.C.R., desarrolladas entre las leptomeninges por un mecanismo muy similar al de los higromas antes descritos, y cuya causa debe buscarse fundamentalmente en el propio traumatismo o bien como consecuencia del tratamiento quirúrgico al que fue sometido el paciente.

En la T.C., estos quistes leptomenígeos aparecen como zonas hipodensas, situadas en la cortical y que no provocan dilatación del sistema ventricular.

2.2.— Atrofia local.— Revela la pérdida de sustancia cerebral acompañada de dilatación de los espacios subaracnoideo y ventricular, cuyo origen ha de buscarse, por una parte, en los daños tisulares consecuentes al impacto, así como las degeneraciones producidas por la alteración vascular que lleva implícito el mismo traumatismo.

Atendiendo a la localización de la atrofia, podemos clasificarla en tres categorías:

2.2.1.- Cortical.— Afecta al cortex y se caracteriza por dilatación de surcos y cisuras.

2.2.2.- Subcortical.— Afecta a la sustancia blanca, y su traducción morfológica es la dilatación del sistema ventricular.

2.2.3.- Mixta.— Cuando existe asociación de las dos anteriores, siendo la que con mayor frecuencia se presenta.

En un grado extremo, podemos incluir las porencefalias en éste punto que son definidas como lesiones cerebrales consecuentes a una importante destrucción tisular, con necrosis y posterior ocupación del lugar de la lesión por L.C.R.

En la T.C. observamos una zona hipodensa, con valores cercanos a los del L.C.R., bien delimitado, que no provoca efecto de masa pero sí dilatación del sistema ventricular importante, pudiendo estar comunicados ambos, lo que obliga, en muchos casos, para realizar un correcto diagnóstico, a realizar una T.C. con inyección de contraste por punción intratecal.

2.3.— Hidrocefalia. Dilatación ventricular.— Es la secuela más frecuente. En la mayor parte de los casos se trata de un discreto aumento del tamaño ventricular, algo por encima de lo que podría considerarse como normal, más que de verdadera hidrocefalia. Estas ventriculomegalias suelen ser de aparición pre-

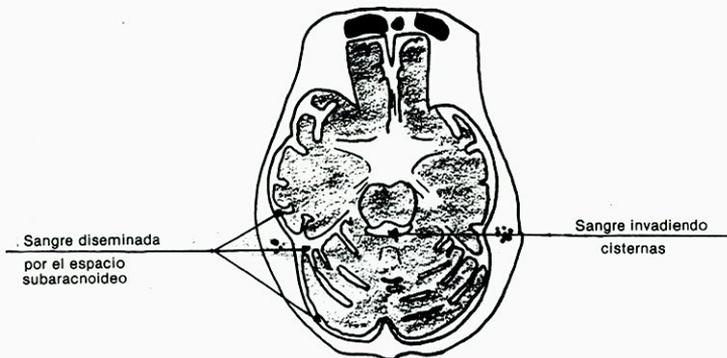


FIGURA 4.- HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA: El líquido cefalorraquídeo circula a través del espacio subaracnoideo, es decir, entre la capa visceral aracnoidea y la piamadre. En la hemorragia subaracnoidea, la sangre procedente de la rotura de vasos a ese nivel, va a invadir dicho espacio. En la T.C., el espacio subaracnoideo normal se representa a nivel de los surcos corticales. Cisuras de Silvio, cisternas de la base, etc... y siempre de manera hipodensa. En la hemorragia subaracnoidea, esas estructuras, en lugar de aparecer hipodensas, aparecen hiperdensas, a consecuencia de la ocupación por la sangre.

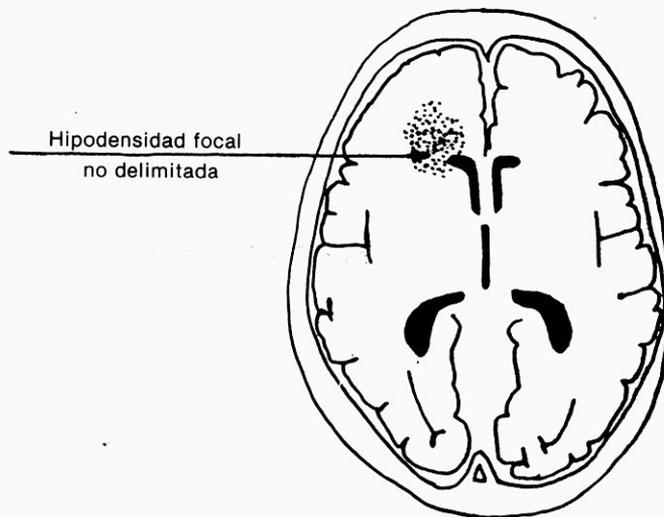


FIGURA 5.- CONTUSION EDEMATOSA: Hay imágenes hipodensas pequeñas, resultante de una edematización local —en el lugar del golpe y/o contragolpe— con salida de líquido intracelular.

computer scientists, working together with the common goal of
giving you more time to practice your speciality.

They will save you time, time and time again.

David Bussey

- Unlimited access to administrative, Scientific Sessions and to the Technical Exhibition book to the exhibition.
- The book of Abstracts.
- The welcome cocktail.
- Radiation Oncology (June 30th, 18.00, Palais de la Porte Maillot).
- Radiodiagnosis (July 2nd, 18.00, Parc des Expositions de Versailles).
- The concert at "Notre-Dame de Paris" (Monday).
- The evening show at the "Château de Versailles".
- Accompanying person
- The welcome cocktail (see above).
- The Concert at "Notre-Dame de Paris" (Monday).
- The evening show at the "Château de Versailles".



CONCEPTOS & MOTIVACIONES

¡Equipo de campeones!

Este equipo es capaz de obtener 2.000.000 de radiografías al año.

¡Imagínese! Con la incorporación del sistema VALCAMAT DAYLIGHT SYSTEM hemos conseguido racionalizar el departamento de rayos: hemos ganado espacio y mejorado las condiciones de trabajo, que ahora se puede realizar a plena luz y fuera del ambiente cargado e incómodo del cuarto oscuro. La enorme capacidad de producción del nuevo sistema VALCAMAT, que carga y descarga un chasis cada 15 segundos, nos permite disponer de más tiempo para dedicarlo a nuestros pacientes. Hemos ganado en

eficacia y fiabilidad de diagnóstico. La rapidez con la que obtenemos la radiografía nos permite modificar la posición del paciente y conseguir un diagnóstico más preciso. Hemos ganado también en productividad y capacidad de gestión. El sistema VALCAMAT, gracias a su memoria computerizada, nos mantiene constantemente informados sobre las condiciones e incidencias del equipo.

VALCAMAT DAYLIGHT SYSTEM.

Equipo de campeones.

VALCA DIVISION  RX

Licenciado Poza, 55 - 48013 Bilbao - Spain
Telf. 94 - 441 42 50 - Telex 32140 FOTOS E
Fax 94 - 441 49 07

VALCAMAT  DAYLIGHT SYSTEM



JUSTE S.A.Q.F.

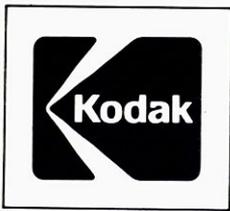
**Unico fabricante
español de
contrastes
radiológicos**

la línea más completa de contrastes

- **Ac. Diatrizoico.**
- **Ac. Metrizoico.**
- **IOHEXOL.**
- **Sulfato de Bario.**



SOCIEDAD ANONIMA QUIMICO FARMACEUTICA.
MADRID - (ESPAÑA).



KODAK S.A.

Carr. N. VI La Coruña Km. 23

Tel. (91) 637 20 13

Telex 45112 E

Las Rozas

(MADRID)

PRODUCTOS KODAK PARA RADIOLOGIA.

- Chasis y pantallas de refuerzo.
- Película para cine-radiografía.
- Películas para dosimetría.
- Películas radiográficas dentales.
- Películas láser.
- Procesadores automáticos de radiografías.
- Impresoras láser.
- Películas para ecografía y Scanner.
- Equipos automáticos de mezclado de químicos.
- Productos para revelado de películas radiográficas.
- Películas para duplicados de radiografía.
- Sistemas luz día.

**Productos
Radiológicos
Kodak:**



PARA CUIDAR SU IMAGEN

AGFA... eficacia en manipulación de película.



Los sistemas automáticos de manipulación de película en luz de día, le permiten una mayor dedicación a temas más profesionales.

DIS / Diagnostic Imaging Systems
Medical / División
División Sistemas Diagnóstico por Imagen

El aumento de la capacidad de trabajo que estos sistemas le proporcionan permite que se amortice rápidamente su inversión.

Para un departamento de radiología general de gran volumen, la elección más adecuada es CURIX "CAPACITY" Film Center con una rápida y automática carga y descarga de chasis y una procesadora de 90 segundos integrada.

Para servicios descentralizados, como mamografía, pediatría, etc., CURIX "COMPACT" Film Center es la solución ideal, tiene prestaciones similares al CURIX "CAPACITY" incluyendo también el procesado en 90 segundos.



SCOPIX COMPACT

AGFA-GEVAERT

AGFA-GEVAERT

AGFA-GEVAERT

CURIX Compact

CURIX Capcity

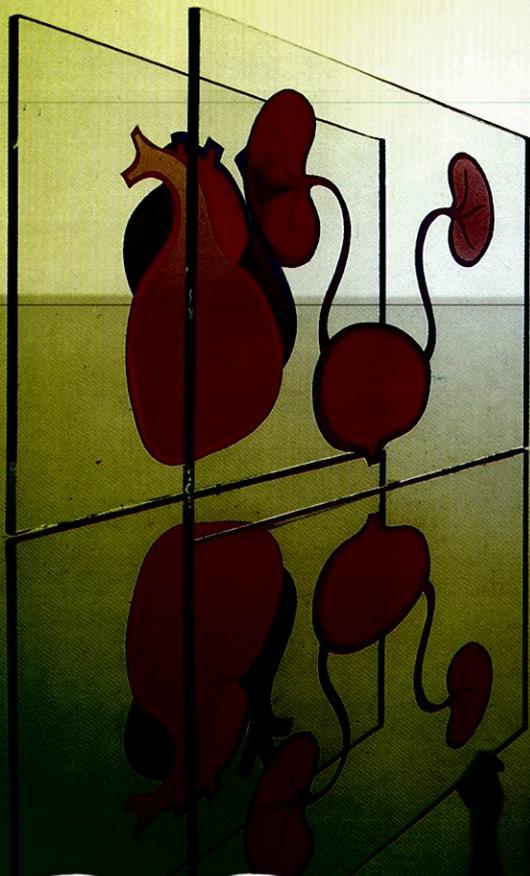
Para servicios que posean TC, RM o Radiología digital, los Video Center SCOPIX "COMPACT" U (con procesadora incorporada) y SCOPIX "COMPACT" S (sin procesadora), son sistemas que integran una cámara multiformato muy versátil y la manipulación automática de película ¡Sin chasis!

Para servicios de Ecografía y Fluoroscopia con arco SCOPIX "MINI" es la elección más práctica, compacto y de fácil manejo, incorpora procesadora y cámara multiformato para película 8" x 10". La manipulación de película es automática, sin chasis y en luz de día.

Sistemas a la medida de sus necesidades



AGFA 



SCHERING



coz, antes del tercer mes de evolución, aunque también las hay tardías.

De todos modos, si la dilatación ventricular es generalizada y no es focal, se plantea el diagnóstico diferencial entre hidrocefalia y ventriculomegalia, ya que la actitud terapéutica va a ser distinta en ambos casos (la hidrocefalia se beneficia de la inserción de una derivación).

2.4.— Infecciones.— Este tipo de complicación no sólo se presenta en los T.C.E. abiertos, sino en cualquier tipo de agresión que haya producido una comunicación con el exterior e inoculación de material contaminado. Quizá, eso sí el hecho de desarrollarse en las proximidades o interior de un tejido Noble, lo reviste

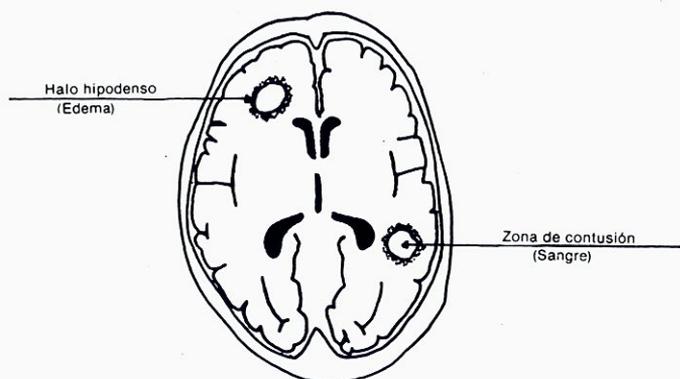


FIGURA 6.- CONTUSION HEMORRAGICA: Pequeños focos hiperdensos, rodeados de un discreto halo hipodenso (edema) en el lugar del golpe y/o conragolpe, delatan la presencia de esta lesión

de una mayor importancia y complejidad.

A la T.C., se evidencia como zonas hipodensas, rodeada de edema digitiforme, con gran efecto de masa, y que tras la inyección de contraste yodado por vía intravenosa, muestra una captación periférica en forma de halo hiperdenso que corresponde a la cápsula del absceso.

2.5.— Fístulas de L.C.R.— La aparición de una rinorrea post-traumática suele deberse a la formación de una fístula de L.C.R. como consecuencia de una fractura de la base del cráneo, que pone en comunicación el espacio subaracnoideo con el exterior. Un diagnóstico correcto obliga a la inyección de contraste por punción intrarraquídea en el interior del espacio subaracnoideo.

Dicha complicación puede haber sido bien por el propio traumatismo o bien de forma yatrogénica por las medidas quirúrgicas a las que fue sometido el paciente.

2.6.— Lesiones vasculares.— Incluimos en éste grupo una gran variedad de complicaciones post-traumáticas, que van desde la epistaxis y embolias arteriales hasta la formación de fístulas arterio-venosas y aneurismas, y cuyos signos morfológicos en la T.C. son de difícil agrupamiento.

VI. Conclusiones.

1.— La T.C. ha demostrado ser el método más rápido y eficaz para el diagnóstico de las lesiones T.C.E., así como para

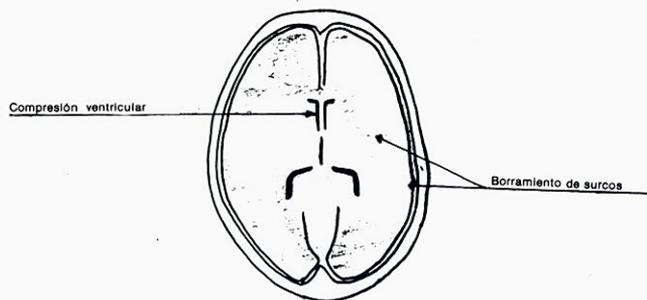


FIGURA 7.- EDEMA CEREBRAL DIFUSO O EDEMA GENERALIZADO: Nótese el borramiento de surcos corticales (por el hinchamiento del cerebro) y la compresión ejercida desde ambos hemisferios sobre el sistema ventricular

su seguimiento evolutivo.

2.— Al tratarse de una exploración con una yatrogenia nula, en colaboración con un sistema de transporte rápido y cuidados de reanimación post-diagnóstica, el índice de mortalidad se rebaja ostensiblemente.

3.— Existe, pues, una relación entre la certeza diagnóstica y enfoque de los cuidados, la cual hace que los servicios de reanimación y de radiodiagnóstico estén más próximos, lo cual, indudablemente, debe redundar en beneficio del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- César Sánchez Pedrosa. *Diagnóstico por Imagen*. Edit. Interamericana.
 Denis Gardeur *Pathologie Traumatique Cranio-cérébrale*.
Pathologie Vasculaire.
 Edit. Ellipses.
 Farreras-Rozman *Medicina Interna*. Edit. Marín.
 A. Delmas *Vías y Centros Nerviosos*. Edit. Thoray-Masson.
 Donald R. Cahil *Atlas de Anatomía Tomográfica*. Edit. Ancora.
 Brunner. *Enfermería Médico-Quirúrgica*. Edit. Interamericana.
 Gardiner-Hill *Urgencias Médico-Quirúrgicas*.

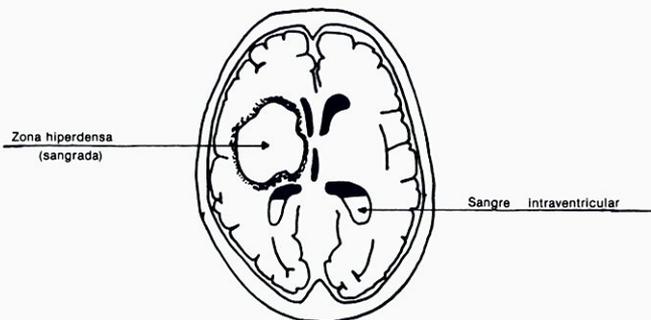


FIGURA 8.- HEMATOMA INTRAPARENQUIMATOSO: En la T.C. aparece como una lesión hiperdensa de tamaño variable, según la cantidad de sangre acumulada, que produce efecto masa sobre las estructuras adyacentes. Sobre el sistema ventricular, puede desplazarlo simplemente, o si la tensión del hematoma es muy alta, romperlo, con una inundación ventricular de sangre.

En T.C. la visualización de sangre en el interior del IV ventrículo indica, de entrada, un mal pronóstico.

Radiología de la cifoescoliosis. Métodos de disminución de la radiación.

LUCAS GIL DEL PINO *

Servicio Radiodiagnóstico. Hospital Regional «Reina Sofía» de Córdoba

Las deformidades raquídeas del niño y del adolescente más importantes son las cifosis y la escoliosis. Estas pueden aparecer juntas o por separado.

La cifosis consiste en un aumento de la curva convexa anormal de la columna dorsal, mientras que la escoliosis es una desviación lateral del raquis. Si la curvatura es temporal, hablamos de posturas escolióticas. En la columna lumbar aparece también la lordosis, que se trata de una curvatura opuesta a la cifosis (concavidad posterior).

La escoliosis es muy común. Se trata de una curva lateral con una rotación vertebral, debido a la cual las costillas se ven desplazadas, provocando una deformidad torácica en algunos casos.

Mientras más se acentúa la curva, los espacios discales se hacen más estrechos en el lado cóncavo y más anchos en el convexo, acunándose los cuerpos vertebrales.

Principales clases de escoliosis:

I/ Posturales. Suelen ser leves, desapareciendo con el decúbito. Ciática, por dolor reflejo.

II/ Escoliosis secundaria a disimetría. Estas desaparecen con alza o al sentarse.

III/ Idiopáticas. Son hereditarias y muy numerosas. Por multitud de factores.

IV/ Congénitas. Por alteración en el período embrionario.

V/ Neuromusculares.

VI/ Por malformación de articulación lumbosacra (espondilistesis).

VII/ Inflamatoria: por casos de apendicitis o abscesos perinefríticos.

VIII/ Por alteraciones metabólicas (raquitismo).

IX/ Por tumores de la columna vertebral o de la médula espinal.

Según su localización.

Cervicales (Cerv. I a cerv. 6)

Cervico-torácica (de cerv. 7 a Torácica I).

Torácica (de Torácica 2 a Torácica once).

Toraco-lumbar (de Torácica I2 a Lumbar I).

Lumbar (de Lumbar 2 a Lumbar 4).

Lumbosacra (de Lumbar 2 a Sacra I).

Clases de cifosis:

Por su origen se clasifican en

A/ Posturales. Por hipertrofia mamaria. Por trastornos oculares, constitucionales.

B/ Idiopáticas. De causa desconocida.

C/ Congénitas. Por malformaciones prenatales.

D/ Adquiridas. Traumáticas, infecciosas, inflamatorias, neoplásicas, neurógenas, metabólicas...

Exploración clínica.

Los enfermos que acuden a un Servicio de Radiodiagnóstico para su estudio han tenido que ser previamente sometidos a una exploración clínica que consiste en hacer una historia en la que se haga constar la edad, sexo, fecha de la aparición de la curva, etc.

Este último dato es de gran importancia, ya que mientras más temprana aparezca la curva, más tiempo de evolución queda para que se agrave dicha curva.

Después de un examen general y local que incluye la observación de la postura, si existen o no rigideces, hiperlaxitudes, pliegues del talle, simetrías de los hombros, talla, etc., se anotarán también los signos que denoten el desarrollo sexual (vello púbico, senos y menarquía en las niñas), ya que dichos signos presagiarán los cambios evolutivos que dichas curvas puedan sufrir. Como inciso en este apartado diremos que la edad de los once a los trece años es muy violenta en la progresión de las curvas.

Veremos también las curvas en el plano sagital (cifosis y lordosis, deformidades éstas que no son inquietantes más que desde un punto de vista estético, pero que muy pocas veces presentarán problemas respiratorios).

Exploración radiológica.

Esta exploración radiológica siempre vendrá precedida de una exploración clínica.

La realización de estudios radiológicos es necesaria para establecer un diagnóstico etiológico y para conocer la localización de las curvas raquídeas.

Siempre que se sospecha la existencia de una deformidad raquídea, se realizarán dos proyecciones de la columna, un A.P. ó P.A. y otra lateral.

A.P. ó P.A. de columna completa en bipedestación.

Con radiografía de buena calidad técnica en ésta proyección, observaremos:

1- Existencia o no de escoliosis.

2- Etiología.

3- Localización (si es torácica, cervical o lumbar).

4- Dirección de la curva (a derecha o izquierda).

5- Extensión y nº de vértebras que configuran la desvia-

* A.T.S./D.E. Radiólogo

ción,

6- Estructuración (grado de desviación lateral, rotación o acuñaamiento).

7- Gravedad (ésta se determinará por el método de medición de Cobb).

8- Alteraciones asociadas (tales como espina bífida, asimetrías vertebrales, etc.).

Con esta radiografía descartaremos, al incluir en ella las crestas ilíacas y las cabezas femorales, una dismetría de miembros inferiores. De existir esta dismetría, se realizaría una nueva R.X. con un alza, ya que la escoliosis podría estar motivada por ella.

Radiografía lateral de columna completa en bipedestación.

Con ella se estudiarán las variaciones de las curvas fisiológicas de la espalda (cifosis torácica y lordosis lumbar), y, además se apreciará si existe o no:

— Epondilolisis (o epondilolistesis, defecto bilateral de la porción interarticular del arco posterior de las últimas lumbares. Puede acompañarse del desplazamiento hacia adelante del cuerpo vertebral

- Núcleos de Schmorl.
- Deformidades de los somas o cuerpos vertebrales.
- Espalda plana. Carencia de curvas fisiológicas.
- Espalda redonda. Intensificación de la cifosis dorsal.

La cifosis, al igual que la escoliosis, se mide con el método de Cobb, comprendiendo que la lordosis abarca desde esta última hasta la S uno.

Otras proyecciones radiológicas.

Una vez realizado un primer estudio, éste se puede completar con otras radiografías más específicas. Éstas son:

Test de corrección de cifosis.

Es una radiografía complementaria de la proyección lateral. Se realiza con el enfermo en decúbito supino, con rayo horizontal; nos ayudaremos de un rulo, cajón o pilé sobre el cual acostaremos al paciente, en hiperextensión forzada,

Esta proyección nos demuestra la reductibilidad de la curva.

Bending test.

Son radiografías en A.P. de columna que realizamos con el enfermo en decúbito supino y en la máxima flexión a derecha e izquierda, para ver la flexibilidad de las curvas de la escoliosis, desapareciendo las curvas compensatorias al flexionar al enfermo.

Test de Risser.

Consiste en una radiografía antero-posterior de pelvis, que pronostica la progresión de la escoliosis al mostrar el estado de osificación del ilíaco.

Según Risser, a los catorce años en las niñas y a los dieciséis en los niños, las curvas se hacía estadísticas, al cesar el crecimiento vertebral.

Este R.x. se realizará sólo si en la proyección A.P. de columna no se objetivaba bien la pelvis.

Radiografía A.P. de columna en decúbito.

Con esta proyección se pretende comprobar la corrección de la curva al no existir la fuerza de gravedad.

Es una proyección poco utilizada en la práctica diaria, limitándonos a realizarla casi exclusivamente en enfermos incapacitados para mantenerse de pie.

Radiografía de mano y muñeca izquierda.

Sirve para ver la edad ósea, que no siempre se corresponde con la edad real.

El conocimiento de la edad ósea es muy importante para ver que tipo de tratamiento se le instaurará al enfermo.

Además de las radiografías simples antes vistas, se podrán realizar, aunque con carácter más restrictivo, tanto estudios tomográficos como T.A.C., que establecerán el diagnóstico diferencial (enfermedad de Pott, tumores, etc.).

MÉTODOS DE DISMINUCIÓN DE LA RADIACIÓN EN ENFERMOS CON ESCOLIOSIS.

Introducción.

Debido a la edad de los enfermos afectados de escoliosis, edad en la que discurre el crecimiento y desarrollo, y debido también a que son enfermos subsidiarios de controles radiográficos periódicos, es por lo que tendremos especial cuidado en disminuir las dosis expositivas durante las exploraciones radiológicas a que éstos se verán sometidos.

La importancia que tiene el diagnóstico precoz en la escoliosis, y por consiguiente un tratamiento adecuado, reduce de manera considerable los tratamientos quirúrgicos de estas alteraciones.

Es por este motivo por el que se han establecido planes de revisiones en poblaciones escolares con el fin de detectar anomalías de este tipo todo lo precozmente posible.

Por lo tanto, debido a estos planes, gran cantidad de los niños son sometidos a estudios radiológicos, de los cuales, según estadísticas, un 14% de estos niños padecen escoliosis.

Los protocolos de las revisiones de las escoliosis suelen establecer de dos a cuatro controles anuales, precisándose en cada uno de estos controles de enfermos anuales, precisamente en cada uno de estos controles de enfermos una o más radiografías. Por consiguiente, en los años de seguimiento de la escoliosis, las radiaciones recibidas por estos enfermos, que por su edad están en crecimiento, son considerables.

Consecuencias biológicas de las radiaciones.

Se pueden resumir en:

- Daño tisular.
- Defectos del desarrollo prenatal.
- Efectos fenéticos debido a las alteraciones cromosómicas.
- Inducción al cáncer.

Los efectos genéticos se pueden evitar observando un tiempo de unos seis meses (o más en las mujeres) entre la radiación y la concepción.

Por el contrario, la inducción al cáncer no se puede evitar, según se observó en la incidencia de leucemia tras las explosiones de las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki, incidencia que variaba según la proximidad o lejanía al lugar de la explosión.

También se observó la incidencia de cáncer de pulmón, de mama y de tiroides.

De todas formas, no son equiparables los efectos de una explosión atómica a los derivados de los bajos niveles de radiación de los exámenes radiológicos; pero la periodicidad de éstos exámenes si nos harán tomar todas las precauciones posibles, ya que si es probada la correlación entre radiación en mujeres y cáncer de mama.

También está probada la mayor incidencia a cáncer de mama de las mujeres expuestas a radiación a determinada edad (edad adolescente), dato éste que nos preocupa, ya que la gran mayoría de los enfermos sometidos a estudios radiológicos por padecer escoliosis, son niñas en la pubertad.

Un dato que nos ratifica esta afirmación es que durante las explosiones atómicas de Japón, la proporción de muertes por cáncer de mama fué de un 25% para niñas entre 10 y 19 años, y sólo de un 1,14 para mujeres de más de 20 años.

Por lo tanto debemos de tener claro que durante el desarrollo mamario, los efectos de las radiaciones son mayores, y provocan mayor número de cáncer de mama, debido a lo cual evitaremos en lo posible la radiación de las mamas en los exámenes periódicos que realizaremos a estos enfermos.

¿Cómo reducir la radiación?

Ya que en muchos estudios periódicos sólo interesa ver el grado de deformidad vertebral y no la estructura ósea ni un estudio de detalle, como norma no repetiremos radiografías que sean valorables aunque tengan mala calidad, ya que pueden aportar toda la información que se precisa en ese momento.

Para reducir las radiaciones en los enfermos en general y en las mamas en particular, tendremos en cuenta además:

Uso de los chasis de tierras raras.

Su uso es conveniente ya que se disminuye de manera considerable las radiaciones.

Filtros.

Los filtros de compensación son cuñas de plomo usados para disminuir o eliminar las diferencias de absorción en las distintas partes del cuerpo.

Una radiografía, por ejemplo, de miembros, hecha sin estos filtros, se vería muy oscura en los tobillos y muy clara en las caderas.

El uso de estos filtros no es frecuente en las radiografías de columna, ya que los chasis suelen estar compensados, de manera que se vé igual, o muy aproximado, una columna cervical que una dorsal o una lumbar.

Los filtros se acoplan al foco, y su uso en radiografías de columna reduce las radiaciones recibidas en el tórax, y por consiguiente en las mamas, en unas cuatro veces.

Protectores mamarios y gondaes.

Al igual que los filtros son de plomo, y se pueden colocar también sobre el foco, produciendo una sombra sobre el paciente, sombra que indica la parte protegida, aunque lo habitual es colocarlos sobre el enfermo, a modo de collar tapando las mamas o bien cubriendo los testículos o los ovarios.

Independientemente de hacer una buena colimación, se usarán los protectores, ya que protegen de la radiación difusa.

Colimación.

Esta será todo lo ajustada que nos permita la amplitud de las curvas a estudiar; con una buena colimación protegeremos el cristalino, las mamas y otros tejidos u órganos de la radiación.

Proyección Postero-anterior.

Colocando a los niños o adolescentes en esta proyección en ves antero-posterior, reducimos de manera considerable la radiación sobre las mamas, bajando la incidencia a cáncer de mama a un 50%, ya que en la proyección P.A. baja de 106 mrad. a 9,3 mrad.

Otros órganos no son tan sensibles a esta diferencia de radiación, pero sí las mamas, debido a la poca protección de éstas por otros órganos o tejidos.

Disminución del número de radiografías.

Para ello es necesario saber a través de la historia del enfermo y de la experiencia, el grado de evolución, alto o bajo, de la escoliosis, y, dependiendo de ese grado, hacer más

o menos estudios radiográficos.

Protocolo radiográfico.

Como premisa, extensible a todo el ámbito de la radiología, diremos que únicamente se hará el número de radiografías estrictamente necesario.

En la primera visita de estos enfermos se realizará una radiografía P.A. de columna completa en bipedestación, procurando que sea de mejor calidad técnica posible, para ver si, además de la escoliosis, existen o no anomalías, estrechamientos discales u otro tipo de alteración.

La radiografía lateral de columna está indicada para ver y valorar cifosis, lordosis y espondilolistesis.

Se puede realizar también en la primera visita una radiografía de mano y muñeca izquierda, para ver la edad ósea.

En las visitas posteriores, únicamente la proyección P.A. aportará datos de la progresión de la curva de la escoliosis, mientras que la proyección lateral servirá de poca ayuda.

Los Bendings test se realizarán especialmente cuando se vaya a efectuar tratamientos quirúrgicos.

Conclusión.

Consideramos de mucha importancia la existencia en una sala de exploraciones de este tipo, de personal de enfermería debidamente entrenado, que sepa utilizar adecuadamente las técnicas a fin de evitar la repetición de placas.

La existencia de este personal viene también justificada por el manejo que de estos enfermos hay que hacer en ocasiones, cuando acuden al Servicio de Radiodiagnóstico disminuidos físicamente, como puede ser a consecuencia de estar recientemente intervenidos, por lo que su trato deber de ser lo más cuidadoso y breve posible, al objeto de evitarles molestias o, lo más importante, peligros por una actuación negligente por falta de competencia.

Por último, diré que el A.T.S. de un Servicio de Radiología en general, y de Radiología de estas características en particular, debe de tener los criterios suficientes para saber si se debe de repetir o no una radiografía, ya que considero que los profesionales de la Enfermería estamos muy sensibilizados con el riesgo que de las radiaciones se deriva.

Córdoba, Octubre de 1988.

Lucas Gil del Pino.

A.T.S. del Servicio de Radiodiagnóstico.

Hospital Regional «Reina Sofía»

BIBLIOGRAFÍA

M. Laguía, J. A. Martín y J. Gascó.

Deformidades Raquídeas del niño.

Goldstein, L.A.

Clasificación and Terminology of Scoliosis.

Brooks, H.L.

Scoliosis a prospective epidemiologicas study.

Gray, Hoffman y Peterson.

Reduction of Radiation Exposure during Radiography for scoliosis.

Servicio de Rehabilitación Hospital Joan XIII. Tarragona.

Riesgo de radiación en el tratamiento de la escoliosis.

Alier, A.

Cifosis.

C. y R. Esteve de Miguel.

Escoliosis.

Ecografía carotidea, técnicas e imágenes normales

ELVIRA SANDOVAL ***
FERNANDO PERALTA *
ANTONIO ARCON *
SALVADOR FENOLLAR *
JUAN JOSE MIRA *
JORDI PAYA *
FERNANDO RAUL PERALTA **

Servicio Radiológico del Hospital del Servicio Valenciano de Salud «Virgen de los Lirios» de Alcoy

INTRODUCCIÓN

1.— La Ecografía es un método de acceso a órganos internos que recientemente se ha aplicado a otras estructuras (ojo, tiroides, músculos, ...). El estudio de elementos vasculares como aorta, ilíacas y carótidas ha permitido el diagnóstico rápido y seguro de algunas patologías que anteriormente precisaban de estudios más invasivos y mucho más caros.

Presentamos nuestra experiencia en 150 casos de ecografía carotidea bilateral, describiendo la técnica exploratoria y haciendo especial mención a la anatomía y ecografía normal.

2.— El trabajo ha sido posible en parte gracias a los protocolos instaurados en el servicio de neurología de nuestro hospital en los que a todos los enfermos aquejados de A.V.C. (Accidente Vascular Cerebral) se les realizan ecografías de carótida y ecocardiografía. Además de otras pruebas complementarias.

MATERIAL Y MÉTODO

Hemos estudiado un grupo de 150 pacientes utilizando un Ecógrafo R.T. 3.000 G.E. y sondas sectorial de 3'5 y Mhz y lineal de 5 Mhz.

En todos los casos empleamos un conductor ultrasónico que es una esponja gelatinosa que deja pasar el sonido sin modificarlo prácticamente, produciendo lo que denominamos una ventana acústica. Las sondas de baja potencia (3,5 y Mhz) que utilizamos, tienen mucha penetración y poca definición en superficie, por lo que al interponer la esponja, separamos el transductor de la piel y conseguimos mejor definición. Lo ideal es emplear sondas de 7 ó 10 Mhz que tienen poca penetración y gran definición en superficie, no necesitando conductor ultrasónico.

Una alternativa cuando no se dispone de esta esponja es usar una bolsa de suero fisiológico o incluso un guante relleno de agua.

La exploración se realiza con el paciente en decúbito, supino, con un almohadón bajo los hombros para producir una hipertensión del cuello, según la carótida que se quiera

explorar, se girará la cabeza unos 20 hacia el lado contrario.

Antes de empezar la exploración, ponemos gel contactor en el cuello del paciente para evitar las interferencias que produce las burbujas de aire atrapadas entre piel y esponja. Encima de ésta volvemos a poner otra vez gel, para evitar lo anteriormente mencionado y al mismo tiempo facilitar el deslizamiento del transductor.

ANATOMÍA

Para poder realizar una buena exploración y dar los suficientes datos para que el radiólogo pueda hacer un buen diagnóstico, es imprescindible conocer perfectamente la anatomía del cuello y situación de cada elemento anatómico.

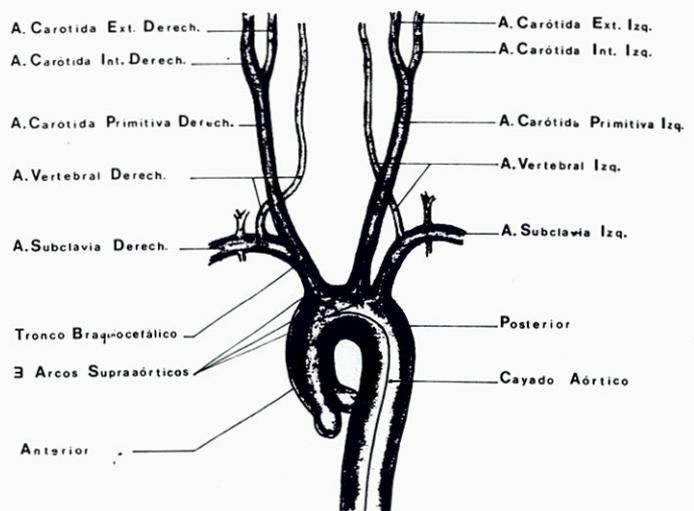


FIG. 1.- Anatomía del cayado aórtico: Nacimiento de los Troncos supraaórticos

La FIGURA 1 es un esquema del nacimiento de las carótidas a nivel del cayado aórtico, la carótida derecha nace conjuntamente con la subclavia formando el tronco braquiocéfálico, el cual es la primera rama del cayado aórtico. Por tanto en su movimiento la carótida derecha ocupa una posición anterior a la carótida izquierda que nace independientemente.

*** Supervisora

* A.T.S./D.E. Radiólogos

** Colaboración dibujos

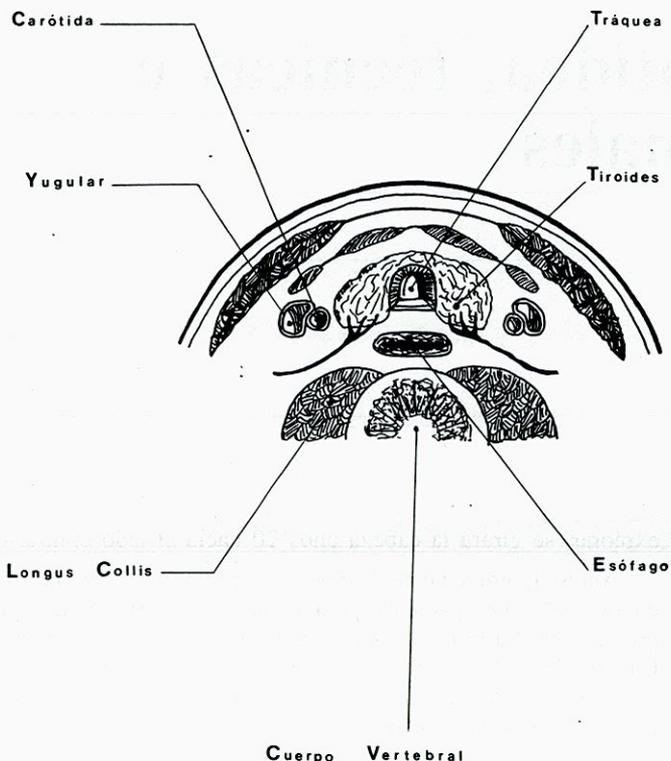


FIG. 2.- Anatomía Axial del cuello: Obsérvese la situación de las carótidas posterolateral a los lóbulos tiroideos

Ambas carótidas primitivas recorren practicamente todo el cuello a ambos lados de la tráquea, antes de bifurcarse en sus dos ramas terminales, carótida interna y carótida externa. En el nacimiento de la interna hay una dilatación bulbosa denominada seno carotídeo que interviene en la regulación de la presión arterial.

La carótida en el cuello tiene dos relaciones anatómicas fundamentales. Una anterior ya que recorre por detrás los lóbulos de la glándula tiroidea y una posterior con las apófisis transversas de la columna cervical y al músculo longus colli.

ANATOMÍA ECOGRÁFICA

Siempre hemos estudiado la anatomía en sus aspectos morfológico, descriptivo y de relaciones, pero la ecografía nos permite obtener imágenes axiales y oblicuas del organismo en los que es necesario reconocer las estructuras. La FIGURA 2 es un esquema de la anatomía axial del cuello. En la FIGURA 3 está su correspondencia ecográfica.

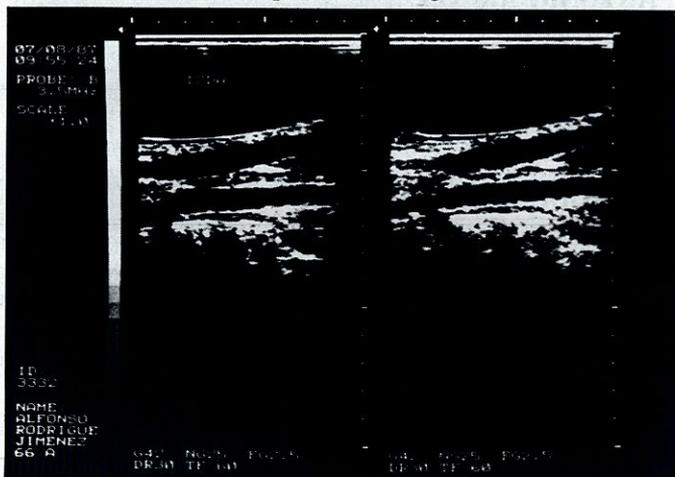


FIG. 4.- Imagen longitudinal de la carótida. Por encima puede verse la imagen en huso del músculo esterno-cleido-mastoideo.

Hay que hacer hincapié en que la exploración se realiza a nivel de carótida primitiva salvo en los casos de bifurcación baja, por debajo del nivel de la mandíbula. Es decir, que el vaso que estudiamos se representa ecográficamente como un tubo más o menos recto, puesto que la carótida no da ninguna rama hasta su bifurcación. (Fig. Nª4). Por delante de la carótida hay una imagen ecogénica longitudinal que corresponde al esternocleidomastoideo.

Es importante realizar una buena técnica, colocando adecuadamente el transductor, ya que una pequeña inclinación del mismo puede dar una superposición de imágenes. (Fig.

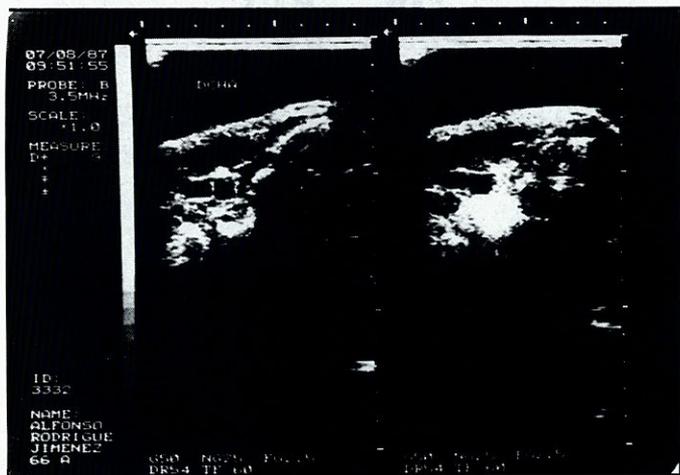


FIG. 3.- Imagen Axial de una ecografía cervical normal visualizándose carótida y yugular.

POSICIÓN del TRANSDUCTOR
SONDA

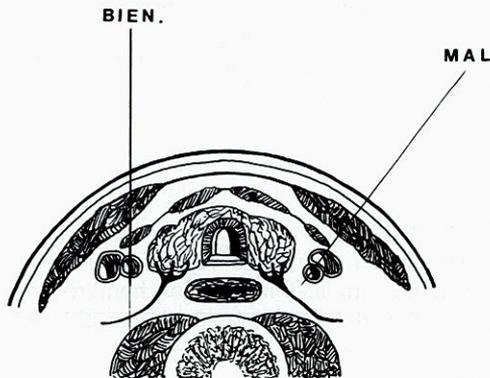


FIG. 5.- Esquema representando un corte bien realizado y otro oblicuo pasando por yugular y carótida

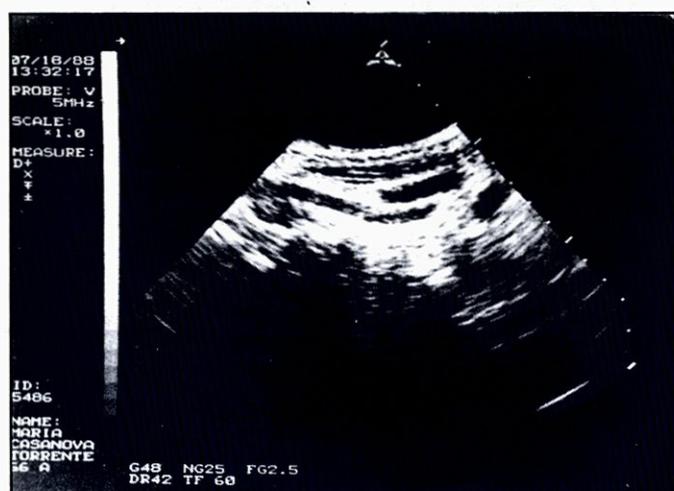


FIG. 6.- Imagen ecográfica que representa a la carótida y pro delante de ella en la parte inferior. La vena yugular parcialmente vista

N5). los crtes oblicuos de la yugular pueden dar lugar a confuciones diagnósticas con adenopatías o masas cervicales. (Fig. Nº6).

VARIANTES NORMALES

En nuestra serie de 150 pacientes hemos observado algunas imágenes que sin ser patológicas, no entran dentro de la normalidad estricta, y que son debidas unas veces a defectos de técnica y otras a variantes anatómicas sin significación patológica.

Entre los defectos de técnicas, los más frecuentes la rever-

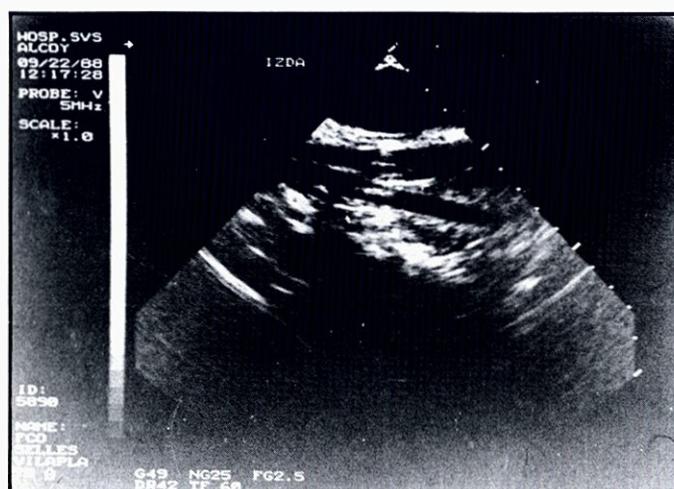


FIG. 7.- Múltiples ecos en el interior de la carótida que corresponden a un artefacto de reverberación.

beración de sonido, la saturación de ecos por mal ajuste de la ganancia del aparato y los cortes oblicuos descritos anteriormente. La reverberación es un fenómeno físico que se produce con frecuencia en los medios líquidos y que ofrece una imagen que nos puede confundir con placas de ateroma dentro de la luz. (Fig. 7). Cuando ésto ocurre hay que realizar cortes distintos para descartar patología. La saturación de ecos impide la correcta visualización de la luz de la arteria.

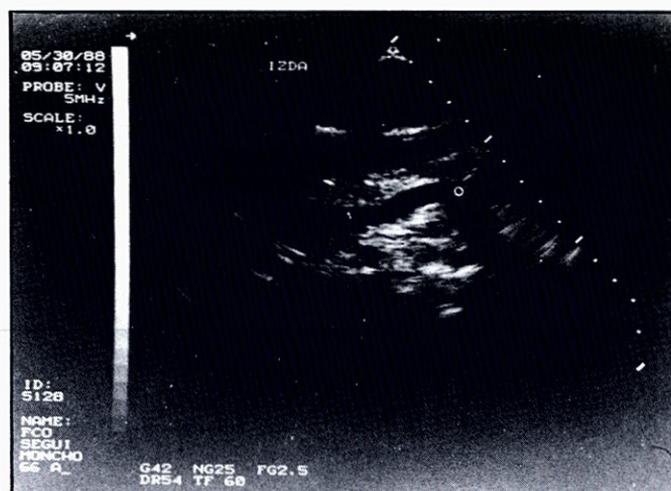


FIG. 8.- Carótida derecho en forma de «S».

Entre los variantes normales encontrados los debidos a pacientes de edad avanzada y los debidos a la posición anatómica de los vasos. En los pacientes de edad se produce una elongación normal de las carótidas, que adoptan una forma de «2» (Fig. 8). Estas elongaciones se pueden ver también en las estaciones patológicas de la glándula tiroides, como bocios, etc., que desplazan la arteria hacia atrás.

En un gran número de casos la carótida primitiva derecha se elonga hacia atrás adoptando un forma en «V» (Fig. 9).



FIG. 9.- Carótida derecha en forma de «V».

No hemos encontrado una explicación a este fenómeno supraaortico, en la bibliografía consultada y pensamos que es debido a su nacimiento anterior en el primer tronco supraaortico, lo que hace que deba inclinarse hacia atrás para introducir en el cuello, la carótida izquierda, nace más posterior y sigue un trayecto más recto al entrar en el cuello.

PATOLOGÍA

Aunque no es misión del ATS dar ningún diagnóstico, sí de proporcionar al radiólogo una buena información, por lo

que debemos conocer las alteraciones o irregularidades que se puedan observar en la arteria, la enfermedad vascular más común es la arteriosclerosis, la cual puede ser estudiada ecográficamente desde sus fases iniciales hasta las más avanzadas, para así poder seleccionar a los pacientes con patología que deben sufrir exploraciones patológicas más agresivas.

El caso más demostrativo visto en nuestro Servicio desde que empezamos a realizar esta exploración, es un paciente con un accidente vascular cerebral, que presentaba una gran placa de ateroma junto a la bifurcación carotídea, la cual se confirmó por un estudio con arteriografía digital (DIVA) que se realizó posteriormente. (Fig. 10).

CONCLUSIÓN

La ecografía carotídea es un método exploratorio no invasivo y muy útil, que delimita las estructuras anatómicas con claridad, así como las alteraciones morfológicas de las mismas en distintos procesos patológicos. Es una exploración que requiere un aprendizaje fácilmente accesible para un A.T.S.

La realización de estudios estandarizados facilita la realización del examen ecográfico y el diagnóstico por parte del radiólogo.

En nuestro Servicio la incorporación del personal de enfermería a la exploración con ultrasonidos ha supuesto una reducción en las listas de espera, así como la ampliación de nuestra labor profesional a un campo técnico poco conocido y apasionante.

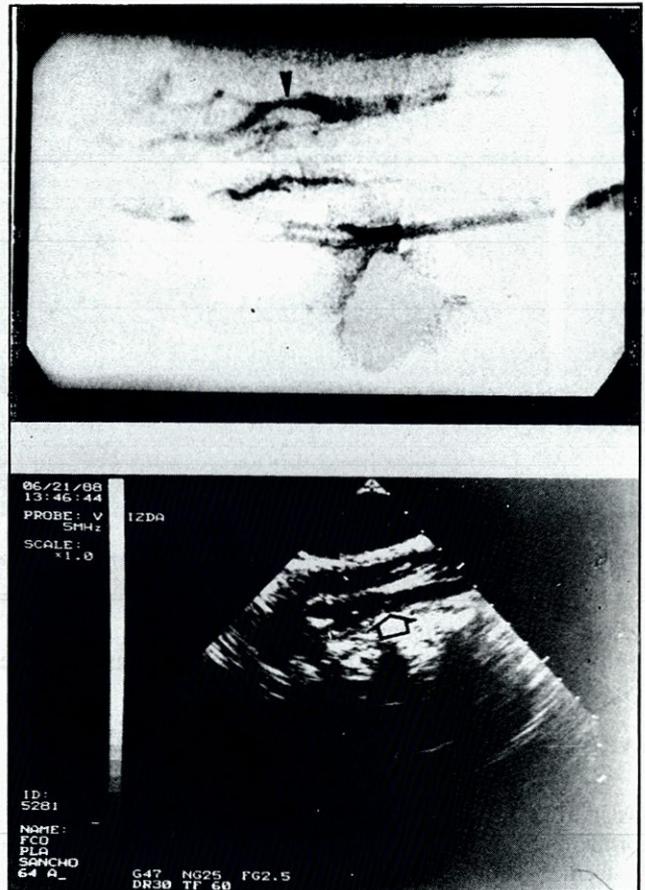


FIG. 10.- Abajo imagen ecográfica donde se observa una placa de ateroma junto a la bifurcación, (flecha). Arriba angiografía digital del mismo paciente, donde se ven los mismos hallazgos (punta de flecha señalando el ateroma).

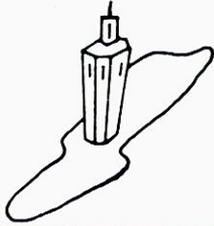
ENFERMERIA RADIOLOGICA

se envía a los principales Centros Hospitalarios de:

*Inglaterra, Francia, Bélgica, Finlandia, Italia,
Grecia, Noruega, Alemania Occidental, Suecia,
Suiza, Dinamarca, Portugal, Holanda, EE.UU.
Canadá y Turquía*

III CONGRESO NACIONAL DE ENFERMERIA RADIOLOGICA

**ASOCIACION VALENCIANA DE
ENFERMERIA RADIOLOGICA**



Valencia, 9, 10, 11 Noviembre 1989
Salón de Actos C.S. La Fé - Salones Hotel Sidi Saler

INSCRIPCIONES EN SECRETARIA TECNICA:
COLEGIO OFICIAL DE A.T.S./D.E. DE VALENCIA
AVDA. BLACO IBÁÑEZ, 64 - 1.º
Tel. 360 45 11 - 360 47 45
Valencia - 46021

PROGRAMA PRELIMINAR

Jueves 9 de Noviembre

9 a 11 h. Apertura de Secretaría y entrega de documentación.
11 h. Coffe break
11,30 h. Acto de Apertura
12 h. Primera Ponencia
— Comunicaciones a la ponencia y coloquio
13,30 h. Tiempo Libre
16,30 h. Segunda Ponencia
— Coffe Break
— Comunicaciones a la ponencia y coloquio
18,30 h. Traslado al Hotel Sidi Saler
— Cena en el Hotel
— Tiempo Libre.

Viernes 10 de Noviembre

— Desayuno Hotel
10 h. Tercera Ponencia
— Comunicaciones a la ponencia y coloquio
11,30 h. Coffe Break
12 h. Comunicaciones Libre - Coloquio
13,30 h. Comida en el Hotel
16,30 h. Cuarta Ponencia
— Comunicaciones a la ponencia y coloquio
17,30 h. Coffe Break
18 h. Comunicaciones libres y coloquio
21 h. Traslado desde el Hotel a Monte Picayo
— Cena de Gala, entrada a Casino o Discoteca
2,30 h. Traslado al Hotel.

Sábado 11 de Noviembre

— Desayuno en el Hotel
10,30 h. Asamblea de la FEAER
12 h. Coffe Break
12,30 h. Conclusiones Congreso
— Presentación Próximo Congreso
— Acto de Clausura
14 h. Mascletá
14,30 h. Comida de despedida

OPCIONES ECONOMICAS

El equipo organizador ha estudiado diversas fórmulas con el fin de obtener unos precios moderados para todos los congresistas y por ello presentamos un precio bloque, que incluye todos los servicios.

OFERTA QUE PROPONE LA ORGANIZACION

— INSCRIPCION
— COMIDA DE CLAUSURA
— CENA DE GALA
— ALOJAMIENTO CON DESAYUNO EN HOTEL
SIDI SALER *****
(Noches del 9, 10/11/89)*
— CENA DIA 8 EN EL HOTEL
— COMIDA DE TRABAJO DIA 9

— TRASLADOS AL CENTRO CIUDAD
— COFFES BREAK

El Hotel Sidi Saler, se encuentra a tan sólo 10 Kms. del centro de Valencia, en un paraje entre la Albufera y la Playa del Saler, las habitaciones disponen de las comodidades de un Hotel de 5 estrellas, con vistas al mar. En sus Salones se efectuarán todos los actos del Congreso de los días 9 Tarde, 10 y 11.

INSCRIPCION AL CONGRESO SIN RESERVA DE HOTEL

Estos importes incluyen:
— Inscripción
— Cena de Gala
— Comida Clausura
— Coffes Break
— Traslados al centro

Hasta 15 - 9 - 89

Socios 20.000.-
No Socios 25.000.-

Desde 15 - 9 - 89 hasta cierre inscripción

Socios 23.000.-
No Socios 28.000.-

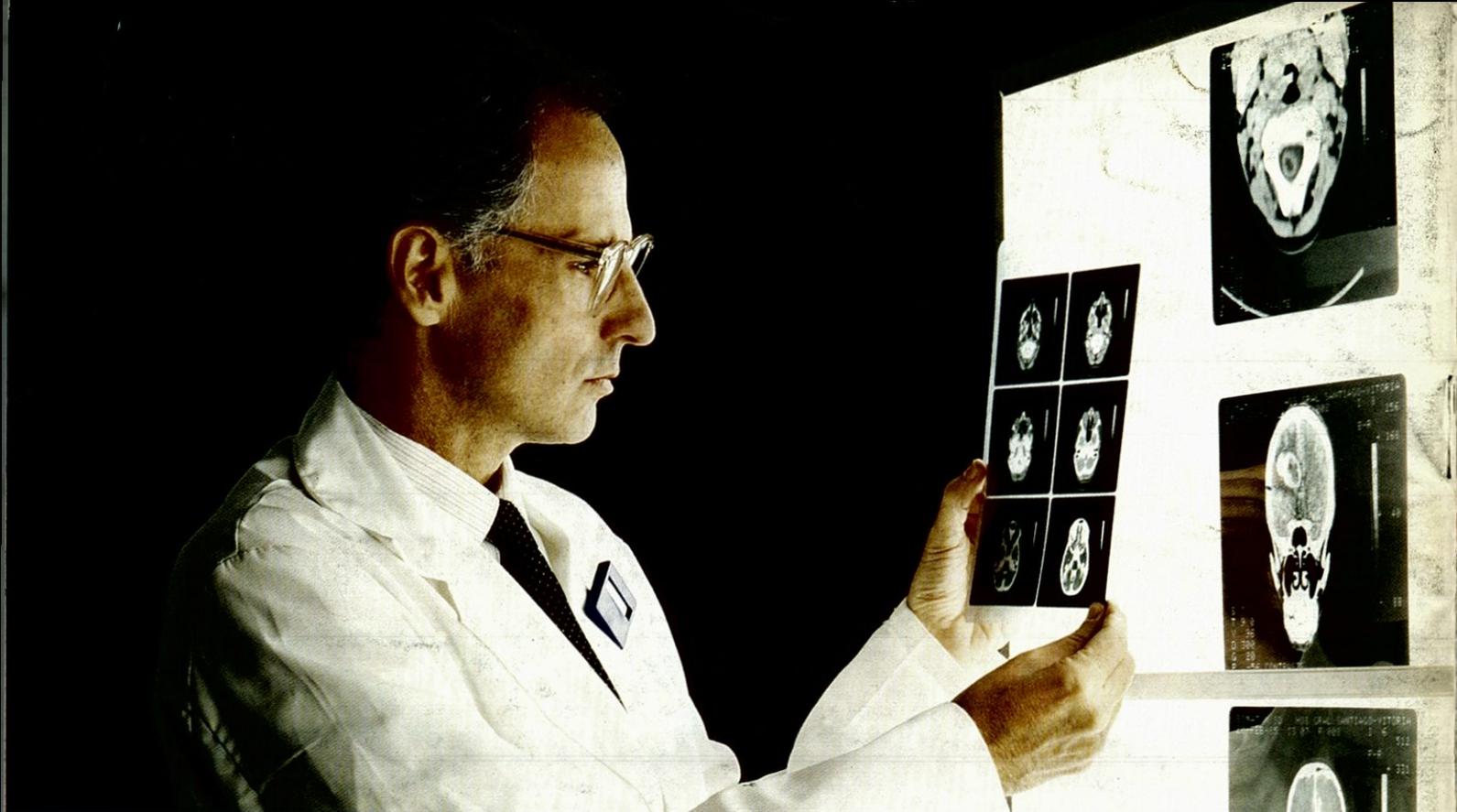
PONENCIAS

- 1.- El Radiodiagnóstico en la Atención Primaria.
- 2.- La Atención de Enfermería del Paciente Pediátrico en los Servicios de Radiología.
- 3.- Nuevas Tecnologías en Radiodiagnóstico y diagnóstico por la imagen.
- 4.- La Atención Integral al Individuo ante las Técnicas agresivas en los Servicios de Radiología.

«Presentación de Comunicaciones»

BASES

- 1.- El plazo de presentación de Comunicaciones finaliza el 15 de Septiembre de 1989.
- 2.- Se remitirán al Comité Científico mecanografiadas a doble espacio y por una sola cara, debiendo ser el texto completo, acompañando original y dos copias.
- 3.- Así mismo se remitirá a resumen ajustado al formato que se acompaña.
- 4.- La exposición de las comunicaciones, no excederá de 15 minutos.
- 5.- La Selección de comunicaciones las realizará el Comité Científico y comunicará al interesado la resolución por escrito.
- 6.- Se hará constar nombre/s, dirección y teléfono de contacto de autor o autores así como si la comunicación va dirigida a una ponencia, o bien es libre.



VALCA, FIABILIDAD EN DIAGNOSTICOS

En VALCA conocemos la importancia y la responsabilidad de su trabajo. Y esa necesidad de obtener la más completa información para emitir un diagnóstico correcto.

La tecnología VALCA ha logrado poner a su disposición el material radiográfico más completo, para que usted obtenga los mejores resultados.

La investigación exhaustiva de un gran equipo de profesionales garantizan la seguridad y fiabilidad del material radiográfico VALCA.



VALCA

LA TECNOLOGIA EN IMAGEN

Fotografía, Artes Gráficas y Radiografía.

VALCA, S.E. DE PRODUCTOS FOTOGRAFICOS, S. A.