

11242
9
lej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

**"LA TOMOGRAFIA COMPUTADA EN EL
PRONOSTICO DE LOS ENFERMOS TRAUMATIZADOS
DE CRANEO"**

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
RADIODIAGNOSTICO
P R E S E N T A :
DR. LUIS RAFAEL CAMPOS JORGE**

ASESOR: DR. ANTONIO FERNANDEZ BOUZAS



MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1991



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

| | |
|--------------------------------|-----------|
| RESUMEN..... | 1 |
| INTRODUCCION..... | 2 |
| OBJETIVOS..... | 4 |
| MATERIAL Y METODO..... | 5 |
| RESULTADOS..... | 8 |
| DISCUSION..... | 25 |
| CONCLUSIONES..... | 27 |
| CUADROS Y GRAFICAS..... | 28 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 41 |

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo la valoración del papel de la tomografía computada en el pronóstico de los enfermos con traumatismo craneoencefálico.

A todos los enfermos se le realizó tomografía computada, se vieron 33 de sexo masculino, y 15 de sexo femenino. Sus edades oscilaron de 5 a 90 años con una media de 46.20 años. Presentaron diferentes mecanismos de trauma, observándose con mayor frecuencia los hematomas intracerebrales, seguidos de los subdurales, y con menor frecuencia, los epidurales. Fallecieron 13 enfermos.

Se valoraron diferentes parámetros radiológicos, correlacionándolos con los valores de la escala de Glasgow. Estos parámetros fueron: área del hematoma, colapso ventricular, grado de edema, desplazamiento del tabique interventricular, y anchura del hematoma.

Radiológicamente, los mejores parámetros fueron el colapso ventricular y el grado de edema. El primero, expresado como el valor porcentual del ventrículo lateral del hemisferio afectado con relación al sano, y el segundo como la diferencia de densidad entre ambos hemisferios.

Por último, la escala de coma de Glasgow, es el mejor indicador clínico del pronóstico de los enfermos con traumatismo craneoencefálico.

Palabras claves: colapso ventricular, edema, Glasgow, hematoma.

INTRODUCCION

La escala de coma de Glasgow, es el indicador más importante en el pronóstico de los enfermos con trauma cerrado de cráneo, sin embargo, este método no es indicador de la patología causal. Desde su aparición, la Tomografía Computada ha sido el método más eficaz en el diagnóstico de la patología secundaria al traumatismo craneoencefálico. Recientemente, han aparecido una serie de trabajos (1,2,3), para evaluar el volumen de los hematomas intracraneales, sin embargo, se deterioran neurológicamente y llegan a fallecer traumatizados del cráneo con pequeños hematomas. Esto es relativo a varios problemas: 1- la topografía del hematoma, pues pequeños hematomas del tello tienen mal pronóstico; 2- lo mismo se puede decir de los que se abren a sistemas ventriculares, ó a espacios subaracnoideos; y otras patologías que acompañan al trauma como por ejemplo el edema hemisférico y la contusión asociada con edema. Probablemente la máxima mortalidad en los traumatismos craneoencefálicos sea debida a estas dos últimas entidades. Lobato y colaboradores refieren un 87.2% de mortalidad en estas condiciones (4,5,6), mayor incluso que la descrita en los hematomas subdurales agudos. Debido a ésto pensamos que la evaluación de las dimensiones del hematoma, era sólo un parámetro entre muchos, para valorar el daño neurológico en los traumatizados del cráneo. Por eso añadimos varios parámetros más en la tomografía computada, todos cuantitativos: edema expresado en diferencia de densidades entre ambos hemisferios; colapso ventricular, expresión; no sólo del volumen del hematoma, sino también del edema que en general lo acompaña; el desplazamiento de la línea media.

Es probable que existan datos redundantes dentro de los anotados. Para determinar el valor de cada uno de estos datos, y de todos ellos en común, se utilizaron métodos estadísticos tanto univariados, como multivariados.

OBJETIVOS

El principal objetivo de este trabajo de tesis es: valorar en qué forma la tomografía computada, puede servir en el pronóstico de los enfermos con traumatismo craneoencefálico, analizando todos los factores que anatómicamente se pueden modificar con el trauma: dimensiones de hematomas intracraneales, edema cerebral, colapso de los sistemas ventriculares, y desplazamiento de la línea media.

Como objetivos secundarios: observar en qué grado la edad, y otros datos clínicos, como la pérdida de conocimiento, pueden influir en el pronóstico de estos enfermos.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron los enfermos ingresados en nuestra unidad hospitalaria por haber presentado traumatismo craneoencefálico; de los cuales 33 eran del sexo masculino y 15 del sexo femenino, en edades que oscilaron de 5 a 90 años, con una media de 46.20 años (Gráfica #1).

A todos se les practicó tomografía computada, y todos presentaron alguna alteración en estos estudios.

Las tomografías computadas se practicaron en un equipo Somatom DRH con matriz de 256 X 256, y tiempo de barrido de 3 segundos. Se les practicaron de rutina, 3 cortes infraventriculares, 3 a 4 cortes transventriculares, y 2 ó 3 cortes supraventriculares. Los cortes infraventriculares se realizaron de 4 milímetros de espesor, (y 5 milímetros de avance de la mesa) los transventriculares, y los supraventriculares, se realizaron con 8 milímetros de espesor y con un avance de la mesa de 8 milímetros, (9 cortes en total, mínimo)

Para evaluar los resultados de los cortes obtenidos, se utilizaron los siguientes métodos estadísticos del equipo:

1.- Los hematomas, fueron delimitados por medio de la "estadística irregular" del equipo, para obtener el área del mismo en cada corte. En ese mismo corte, y utilizando la "estadística irregular", se delimitó el área cerebral, solicitando del equipo límites de densidad entre 20 y 50 unidades Hounsfield. (Figs. 1 y 2).

2.-Posteriormente, se obtuvo el cociente de los dos valores, por lo tanto, el contenido intracraneal del hematoma se expresa como un porcentaje de la dimensión cerebral total, y también se puede expresar como porcentaje en cada corte.

3.-Se obtuvo el "grado de edema", expresado como diferencia del coeficiente de atenuación de la radiación entre ambos hemisferios: el del hematoma, y el del hemisferio sano. (Figs. 3 y 4).

4.-Se obtuvo también el grado de desplazamiento de la línea interventricular respecto a la línea media del cráneo. (Fig. 5).

5.-Se obtuvo además el grado de "colapso ventricular", considerando que el ventrículo lateral del hemisferio "sano" presentaba el 100% de su dimensión original, y el del hemisferio afectado un valor porcentual respecto al sano. Las medidas ventriculares, se obtuvieron utilizando la "estadística irregular" del equipo, y límites de densidad de -20 a 15 unidades Hounsfield. (Fig. 6).

6.-Se midió también la anchura de los hematomas extraxiales.

7.-La sangre observada en el espacio subaracnoideo e intraventricular, se expresó en una escala del 1 al 3.

8.-Se evaluaron también la presencia de fracturas y hematomas subgaleales.

Para la tabulación de los datos clínicos se elaboró la cédula siguiente:

1.-Nombre.

2.-Edad.

3.-Sexo.

4.-Expediente.

5.-Mecanismo de trauma.

6.-Datos según escala de coma de Glasgow.

7.-Cuadro clínico:

A.-Pérdida de conocimiento en el momento trauma: tiempo.

B.-Alteraciones motoras: tipo y grado.

C.-Afectación de pares craneales.

D.-Alteración de la expresión oral: afasia motora , sensorial, mixta.

E.-Apraxias y agnosias.

F.-Convulsiones: tipo.

G.-Otras: especificar.

La correlación de rangos de Sperman (r_s), se utilizó para practicar las correlaciones de la escala de coma de Glasgow en orden creciente con el tamaño del hematoma, el edema, el colapso ventricular, y con el desplazamiento de la línea media.

Posteriormente, se modificó el Glasgow en el sentido de ubicar en los primeros lugares, también de una forma creciente, aquellos enfermos que habían fallecido.

(Para llevar a cabo estas correlaciones, se excluyeron los hematomas subdurales crónicos, pues es evidente, que a pesar de sus grandes volúmenes, no representan un riesgo de muerte muy alto, y le producirían un sesgo muy importante a los estudios de correlación). (Figs. 7,8,9,10, y 11). Se expresan en las figuras 12 a 17 la secuencia de un hematoma subdural agudo.

También se practicaron correlaciones univariadas paramétricas: coeficiente de correlación de Pearson, (sin excluir los hematomas subdurales crónicos).

Se llevaron a cabo 60 correlaciones (canónicas) entre distintas variables radiológicas y clínicas: principalmente la escala de coma de Glasgow, y la probabilidad de muerte de los enfermos.

RESULTADOS

Entre los 48 enfermos estudiados en esta serie, hubo varios mecanismos de trauma con las siguientes frecuencias: a) caída de sus pies 28 casos para un 58.30%; b) caída de altura 11 (22.91%); c) accidente automovilístico 8 casos (16.60%); d) atropellamiento 2 casos (4.16%); e) golpe directo en un caso para (2.08%); y f) mecanismo desconocido un caso (2.08%).

Los hematomas que se observaron con mayor frecuencia, fueron los intracerebrales con 23 enfermos para un 47.91%, y los subdurales con la misma frecuencia. La topografía más frecuente en intraparenquimatosos, fué el lóbulo frontal en 13 enfermos para un 56.52%; lóbulo temporal en 7 casos, occipital en dos casos, y parietal en un caso. El lado derecho, predominó sobre el izquierdo con un 73.91%.

Por su parte, el hematoma subdural tuvo predominio en el lóbulo temporal en 18 enfermos para 78.26%, cuatro frontales, un parietal, y no occipitales completaban esta variedad de hematomas extraxiales. El lado derecho se vió afectado en el 56.52% de los casos.

El hematoma epidural, fue visto en 7 enfermos (14.58%), con una localización temporal en 4 casos (57.14%), dos frontales, y dos parietales. El lado derecho predominó ampliamente sobre el izquierdo con un 71.42%.

En general, los hematomas extraxiales se vieron con más frecuencia que los intracerebrales con poco margen de diferencia: 30 casos (62.40%), contra 23 casos.

Cuatro casos de hematomas intracerebrales, fueron bilaterales. El edema contusión se observó en cuatro enfermos (8.30%).

La hemorragia subaracnoidea, se presentó en 13 de los 48 enfermos para un 27.28%. Cuatro enfermos con grado 3, cinco con grado 2, y cinco con grado 1.

Se observaron 5 enfermos con hemorragia introventricular para un 10.41%, presentándose 4 de ellos con grado 3, y uno con grado 2.

Treinta y siete enfermos tuvieron alteración del estado de alerta. El tiempo de esta pérdida de consciencia no se pudo obtener, pues en general los enfermos ó los familiares no lo refieren.

Treinta enfermos, tuvieron alteraciones motoras: en 10 se observó grado 1 (33.33%), 7 con grado 2 (23.33%), 11 con grado 3 para (36.66%), y un enfermo con grado 4 (hemiplejía).

Veintisiete enfermos, presentaron alteración de pares craneales, predominando el VII par.

Los hematomas de mayores dimensiones, fueron los subdurales crónicos (Figs. 10 y 11). Este dato nos indica ya, que asiladamente, las dimensiones no tienen un gran valor desde el punto de vista pronóstico, pues la mortalidad de esta patología no es muy alta (3,6).

En la tabla siguiente, se expresan los 11 casos que fallecieron (excluyendo los hematomas subdurales crónicos), para ejemplificar que en este grupo el tamaño del hematoma tiene una adecuada correlación con el Glasgow:

GLASGOW AREA HEMATOMA EDEMA COLAPSO VENTRICULAR

| | | | | |
|------|---|-------|-------|--------|
| 1.- | 3 | 6.89 | 3.05 | 95.00 |
| 2.- | 5 | 10.54 | 3.80 | 50.00 |
| 3.- | 6 | 9.00 | 4.35 | 83.33 |
| 4.- | 6 | 4.28 | 1.25 | 62.50 |
| 5.- | 7 | 5.19 | 2.56 | 95.00 |
| 6.- | 7 | 4.15 | 1.65 | 69.10 |
| 7.- | 8 | 5.50 | 0.20 | 60.00 |
| 8.- | 8 | 6.61 | 3.54 | 58.80 |
| 9.- | 8 | 1.88 | 8.60 | 69.60 |
| 10.- | 9 | 4.10 | 10.90 | 100.00 |
| 11.- | 9 | 1.25 | 0.26 | 0.00 |

En las figuras 12-17 se ilustra un hematoma subdural agudo de grandes dimensiones que en el momento de practicar la tomografía computada presentaba un Glasgow de 8. No falleció.

En las correlaciones de rangos de Spearman (r_s), se obtuvieron los siguientes resultados:

Entre el Glasgow y las dimensiones del hematoma se obtuvo un resultado de: $r_s = 0.1295$, para un valor de $t = 0.85$, lo cual significa que no existe correlación entre el Glasgow y las dimensiones del hematoma.

La máxima correlación, se obtuvo entre el Glasgow y el edema, expresado como diferencia de densidades interhemisféricas:

$r_s = 0.493$, para $t = 4.268$ ($p < 0.001$).

La correlación entre Glasgow y colapso ventricular fue:

$r_s = 0.416$, para $t = 3.366$ ($p < 0.01$).

La correlación entre Glasgow y el desplazamiento del tabique interventricular fue:

$r_s = 0.405$, para $t = 3.20$ ($p < 0.01$).

Cuando se corrigió el Glasgow, en el sentido de ubicar los primeros lugares en los enfermos fallecidos, obtuvimos los siguientes datos:

La máxima correlación se observó entre el Glasgow corregido y el colapso ventricular con $r_s=0.498$, para $t=4.34$ ($p < 0.001$).

El edema correlacionó con el Glasgow corregido para $r_s=0.340$, $t=2.59$ ($p < 0.02$).

Al igual que en el Glasgow no corregido, no hubo correlación entre las dimensiones del hematoma y Glasgow, corregido con $r_s=0.1232$, para $t=0.81$.

Resultados de análisis univariados (coeficientes de correlación de Pearson), entre variables radiológicas entre sí, clínicas entre sí, así como clínicas y radiológicas:

| Variable | N | Mean | Std Dev |
|----------|----|---------|---------|
| EDAD | 48 | 46.2083 | 24.5391 |
| AREAHEM | 48 | 6.8535 | 6.6582 |
| OCUPMAX | 48 | 12.1122 | 8.6262 |
| EDEMA | 48 | 1.6562 | 1.6229 |
| LINMED | 48 | 0.6641 | 0.6632 |
| DESPMAX | 48 | 0.8583 | 0.6260 |
| COLAPSO | 48 | 50.0969 | 33.1168 |
| ANCHEM | 48 | 0.911 | 0.966 |
| GLASGOW | 48 | 9.8125 | 2.8606 |
| PERDCON | 48 | 0.6608 | 0.4246 |
| MUERTE | 48 | 0.2916 | 0.4593 |

AREAHEM= dimensiones porcentuales promedio de los hematomas

OCUPMAX= corte en el cual el hematoma ocupaba un porcentaje máximo.

LINMED = desplazamiento promedio (3 ó 4 cortes) del tabique interventricular.

DESPMAX= corte en el cual era mayor el desplazamiento del tabique interventricular.

ANCHEM = anchura promedio del hematoma (3 ó 4 cortes.).

PERDCON= pérdida de conocimiento.

Coefficientes de correlaciones:

| | <u>Edad</u> | <u>AreHm</u> | <u>OcuMx</u> | <u>Edema</u> | <u>LinMd</u> | <u>DespM</u> |
|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Edad | 1.0000 | 0.0319 | 0.0306 | -0.1863 | 0.1466 | 0.1465 |
| AreHm | 0.0319 | 1.0000 | 0.9265* | -0.0115 | 0.4996* | 0.5162* |
| OcuMx | 0.0306 | 0.9265* | 1.0000 | 0.0085 | 0.4633* | 0.4806* |
| Edem | -0.1863 | -0.0115 | 0.0085 | 1.0000 | 0.3554 | 0.3499 |
| Linmd | 0.1466 | 0.4996* | 0.4633* | 0.3554 | 1.0000 | 0.9892 |
| DesMx | 0.1465 | 0.5162* | 0.4806* | 0.3499 | 0.9892* | 1.0000 |
| Colap | 0.0308 | 0.5129* | 0.4955* | 0.3316 | 0.6255* | 0.619* |
| Anch | -0.0396 | 0.4363* | 0.4996* | 0.0261 | 0.6083* | 0.645* |
| Glasg | -0.2660 | -0.2126 | -0.2241 | -0.2866 | -0.3692 | -0.3529 |
| Percn | 0.0363 | 0.0035 | -0.0364 | 0.1950 | 0.0555 | 0.0363 |
| Muer | 0.3455 | 0.1848 | 0.1513 | 0.2605 | 0.1831 | 0.1665 |

La correlación entre área de hematoma y "ocupación máxima", como es lógico, es muy alta. Es, una variable redundante.

También línea media (promedio del desplazamiento), tiene muy alta correlación con desplazamiento máximo, pues son también medidas redundantes.

| | <u>Colap</u> | <u>AnchH</u> | <u>Glasg</u> | <u>PerdC</u> | <u>Muerta</u> |
|--------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Edad | 0.0308 | -0.0396 | -0.2660 | 0.0363 | 0.3455 |
| AreH | 0.5129* | 0.4363* | -0.2126 | 0.0035 | 0.1848 |
| OcuH | 0.4995* | 0.4996* | -0.2241 | -0.0364 | 0.1513 |
| Edema | 0.3316 | 0.0261 | -0.2866 | 0.1950 | 0.2605 |
| LinMd | 0.6255* | 0.6083* | -0.3692 | 0.0555 | 0.1831 |
| DesMx | 0.6193* | 0.6451* | -0.3529 | 0.0363 | 0.1665 |
| Colap | 1.0000 | 0.4082 | -0.4301* | -0.0546 | 0.2946 |
| AnchM | 0.4082* | 1.0000 | -0.0296 | -0.2864 | 0.1856 |
| Glasg | -0.4301 | -0.2029 | 1.0000 | -0.3326 | -0.6353 |
| Percn | -0.0546 | -0.2864 | -0.3326 | 1.0000 | 0.1316 |
| Huert | 0.2946 | -0.1856 | -0.6353* | 0.1316 | 1.0000 |

Resultados de los análisis de correlación canónica:

GLASGOW:

V1

| | |
|----------------------|----------------|
| Area Hematoma | 0.1686 |
| Edema | 0.5465 |
| Colapso | 0.5663* |
| Línea Media | 0.3531 |
| Edad | 0.5328 |

W1

W2

| | | |
|----------------|----------------|---------------|
| Glasgow | -0.8599 | 0.5105 |
| Muerte | 0.9466 | 0.3224 |

6

0

ALm e E CM

V1

| | |
|----------------------|----------------|
| Area Hematoma | 0.3291 |
| Edema | 0.5896 |
| Colapso | 0.6451* |
| Línea Media | 0.5815 |
| Edad | 0.3951 |

W1

Glasgow -1.0000

G O e L E C M

V1

Edad 0.4610
Colapso 0.6659*
Pérdida conocimiento 0.4452

Glasgow agrupados: G1(3-7) G2(8-11) G3(12-15).

W1

G1 0.8225
G2 0.1258
G3 -0.8143

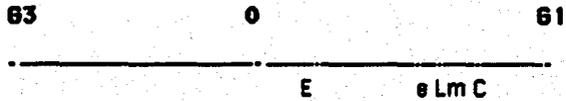
G3 O G2 G1

P E C

"Colapso" tiene muy alta correlación con la primera variable canónica, que el Glasgow de 3-7. La edad y la pérdida de conocimiento correlacionan mejor con el Glasgow de 8-11.

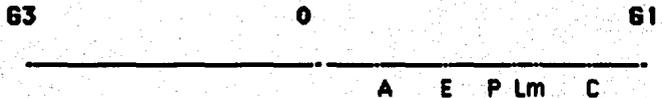
V1

Edad 0.5029
 Colepso 0.8134*
 Línea Media 0.5863
 Edema 0.4363



V1

Colepso 0.8326*
 Área Hematoma 0.3661
 Línea media 0.6355
 Edema 0.4564
 Pérdida conocimiento 0.4989



V1
Colapso 0.5696*
Edema 0.5231

W1
Muerte 1.0000

0

M

E C

V1
Colapso 0.4665
Edema 0.4365
Edad 0.5590*

W1
Muerte 1.0000

0

M

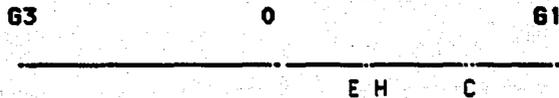
e C E

V1

| | |
|------------------------|---------|
| Hematoma intracerebral | 0.4363 |
| Colapso | 0.8300* |
| Edad | 0.4964 |

W1

| | |
|----|---------|
| 61 | 0.8084 |
| 62 | 0.1499 |
| 63 | -0.8282 |



V1

| | |
|---------------|----------|
| Epidural | 0.4069 |
| Subdural | 0.4163 |
| Intracerebral | -0.5663 |
| Edad | -0.6164* |

W1

| | |
|---------|---------|
| Glasgow | 0.6152 |
| Muerte | -0.9941 |

G O M

H E C

V1

Hematoma intracerebral 0.5618
Edad 0.6096*

W1

Muerte 1.0000

O M

I e

V1

Hematoma intracerebral 0.5051
Edad 0.5386*
Colapso 0.4591

W1

Muerte 1.0000

O

M

C I e

VI

| | |
|----------------|----------------|
| Colapso | 0.5333 |
| Edad | 0.6256* |
| Edema | 0.4896 |

WI

| | |
|---------------|---------------|
| Muerte | 1.0000 |
|---------------|---------------|

O

M

E C e

VI

| | |
|-------------------------------|----------------|
| Hematoma intracerebral | 0.4816 |
| Edad | 0.5212 |
| Colapso | 0.5606* |

WI

| | |
|----------------|----------------|
| Muerte | 0.9410 |
| Glasgow | -0.8591 |

G O M

e C E

Como se puede observar, en los valores numéricos anteriores y en las gráficas correspondientes, hay un dato radiológico que tiene más significación, incluso que la edad, como pronóstico de muerte. Es el anotado como "colapso", que como ya se expresó, es el valor porcentual del colapso ventricular en el área afectada.

De los hematomas, el que tiene peor pronóstico (de muerte, y también con el Glasgow mas bajo), es el intracerebral.

Debe aclararse, que las correlaciones de todos los datos radiológicos y clínicos con la escala de coma de Glasgow, son correlaciones negativas, pues cuanto más bajo es el número de la escala de coma de Glasgow, peor es el pronóstico.

DISCUSION

Los parámetros que tienen más alta correlación con la escala de coma de Glasgow y con la muerte de los enfermos, son el "edema", expresado como diferencias de densidades entre el hemisferio (ó zona correspondiente) patológico, y el "sano", así como el colapso ventricular. También tiene alta correlación el desplazamiento del tabique interventricular, en menor grado que el colapso ventricular, porque es mucho más dependiente de la topografía de las lesiones; por ejemplo: hematomas temporales u occipitales voluminosos, ó rodeado de extensas áreas de edema, prácticamente, no desplazan el tabique interventricular, en cambio en cualquier topografía colapsan los ventrículos.(3).

Por otra parte, las lesiones expansivas temporales tienen más riesgo vital que en otras topografías, pues las herniaciones del uncus del lóbulo temporal, son mucho más graves que las hernias del girus cingulado (las lesiones de fosa posterior no se vieron en esta serie).

Hay una serie de resultados que contrastan con otras series . Los mecanismos de trauma, sobre todo si se considera, que el número de adultos era mucho mayor que el pediátrico, son casi únicos, con las caídas, de sus pies ó de altura, en primerísimos lugares, siendo en casi todas las publicaciones en inglés el accidente automovilístico la primera causa.(4,5,6,8).

No hay duda de que la escala de coma de Glasgow es el "parámetro" que mejor correlaciona con el pronóstico de los enfermos traumatizados (r_s Glasgow vs. muerte = 0.6, pr $p < 0.001$). Por este motivo en la mayor parte de las correlaciones practicadas la escala de Glasgow se tomó como referencia, aisladamente ó unida a otros parámetros.

Ahora bien, cuando en las correlaciones canónicas se incluyó el "colapso", este correlacionó muy bien con el Glasgow y la muerte.

En orden de correlación con la escala de coma de Glasgow, ó con la muerte de los enfermos, los datos radiológicos de más valor fueron: colapso, edema, desplazamiento de la línea media, y hematoma intracerebral. El hematoma subdural no tiene tan alta correlación con el Glasgow y la muerte, debido a que en nuestra serie hay tantos hematomas subdurales crónicos como agudos, y el crónico tiene mucho mejor pronóstico que el agudo (8).

Aisladamente, el dato de peor pronóstico, es la hemorragia intraventricular (7). En este grupo se acompañó siempre de hematomas. La hemorragia subaracnoidea no tiene tan mal pronóstico, incluso, su correlación con la escala de coma de Glasgow ó con la muerte en esta serie no es muy alta.

El edema, que si se hacen mediciones de densidad en volúmenes cerebrales; se puede definir muy bien, es el segundo dato radiológico en orden de importancia en el pronóstico (4,,8).

Lobato y cols. (4,5,6,8), mencionan que cuando existe esa entidad, que se puede traducir como edema/contusión, la mortalidad se eleva a más del 80% (75% en este grupo).

El volúmen porcentual del hematoma, no correlacionó con el grado de Glasgow ni con la muerte.

Hay algunos datos que por su redundancia, pensamos que se pueden eliminar en la evaluación de los traumatismos craneoencefálicos. Tales son: anchura del hematoma, ocupación máxima, y desplazamiento máximo.

CONCLUSIONES

1.-La escala de coma de Glasgow, es el mejor indicador clínico del pronóstico de los enfermos con traumatismo craneoencefálico.

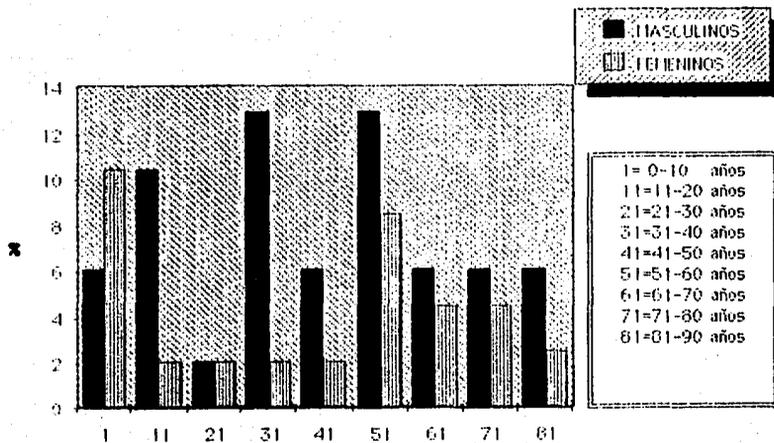
2.-El denominado "colapso ventricular", expresado como el valor porcentual del ventrículo lateral del hemisferio afectado, con relación al ventrículo lateral del hemisferio sano, fue para esta serie, la variable que mejor correlacionó con Glasgow y muerte, constituyéndose en indicador radiológico de pronóstico en estos enfermos.

3.-La hemorragia intraventricular es otro de los factores de peor pronóstico en los enfermos traumatizados, constituyendo en esta serie un 75% de mortalidad.

4.-El hematoma de peor pronóstico de muerte y de más bajo Glasgow, es el hematoma intracerebral.

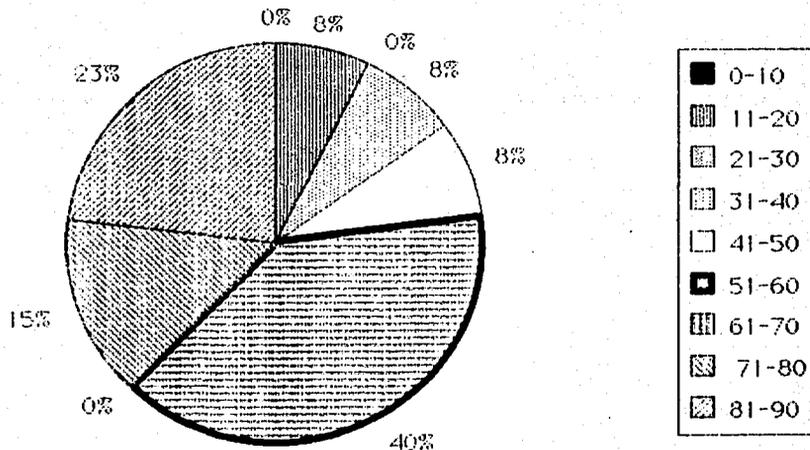
5.-El hematoma subdural crónico, independientemente de su volúmen, tiene mucho mejor pronóstico que los subdurales agudos, intracerebrales, y epidurales.

**FRECUENCIA DE TRAUMAS POR
GRUPOS DE SEXO Y EDAD**



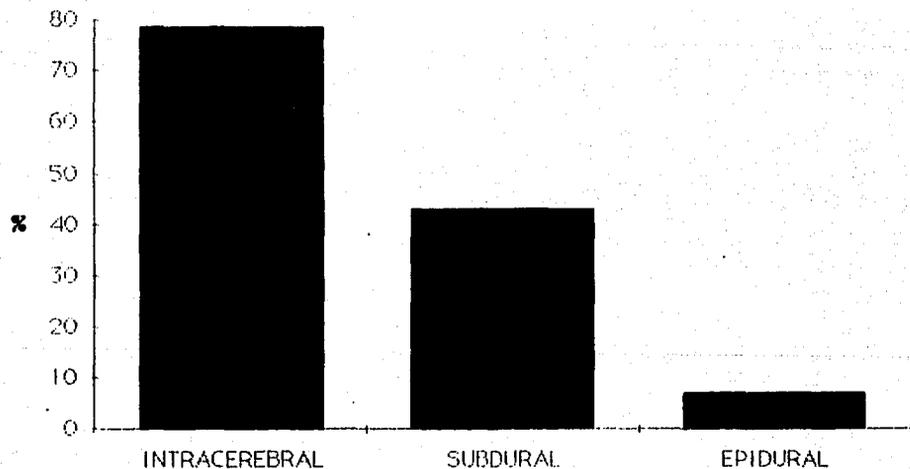
grafica 1

FRECUENCIA DE MUERTES POR GRUPO DE EDAD



GRAFICA II

LOCALIZACION DE HEMATOMAS EN ENFERMOS FALLECIDOS



GRAFICA III

Figura 1

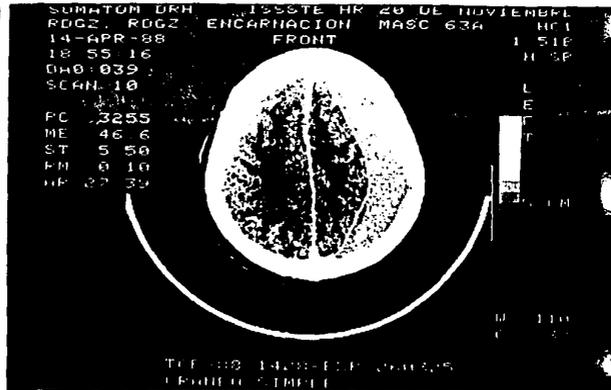
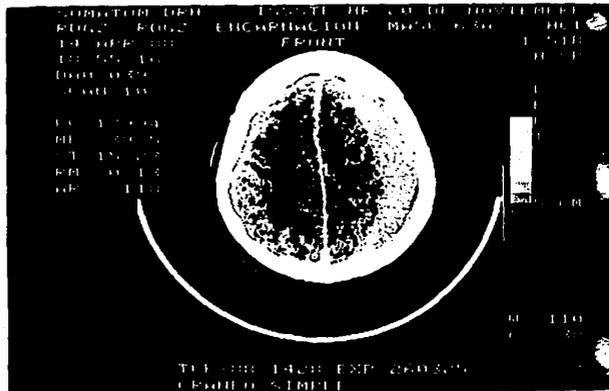


Figura 2



Figuras 1y 2. En la figura 1 se ha medido el área del hematoma que es de 27.1 centímetros cuadrados. Esta medida no da la densidad promedio del hematoma que en este caso es de 46.6 UH., ligeramente hiperdenso, y nos indica que se trata de un hematoma subdural crónico.

En la figura 2 se ha medido el área cerebral en el mismo corte y se puede observar que mide 118 centímetros cuadrados y que la densidad englobada es de 39.5 UH., que incluye densidad cerebral y del hematoma. En este corte el hematoma ocupa el 23.21% del volúmen intracraneal.

Figura 3

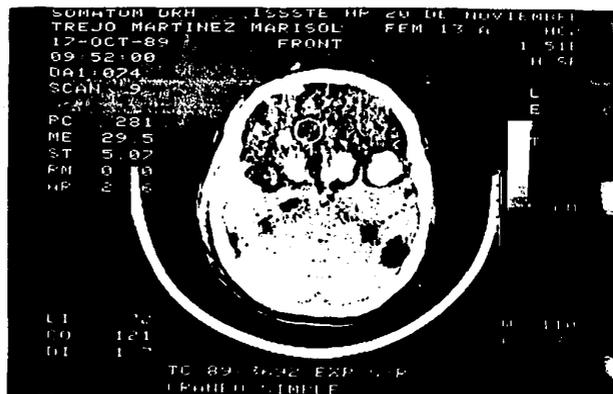
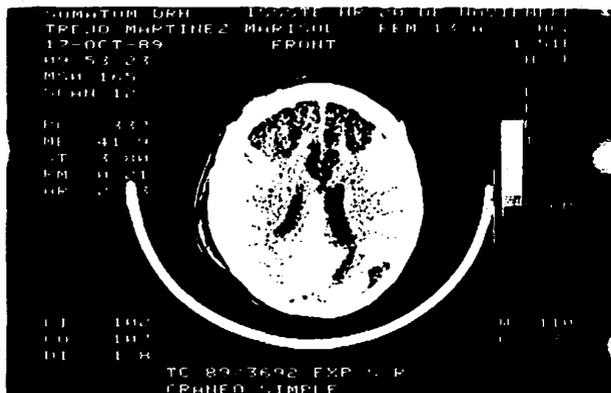


Figura 4



Figuras 3 y 4. En la figura 3 se ha medido la densidad en el área patológica y es de 29.5 UH., a pesar de que existen pequeñas hemorragias en esa zona, englobadas en el volumen medido.

En la figura 4 la medición se ha llevado a cabo en un área "normal", y es de 49.1 UH. O sea, de acuerdo a lo expuesto, hay un edema de 12.4 UH. (el mayor observado).

Esta niña fué el único enfermo pediátrico que falleció.

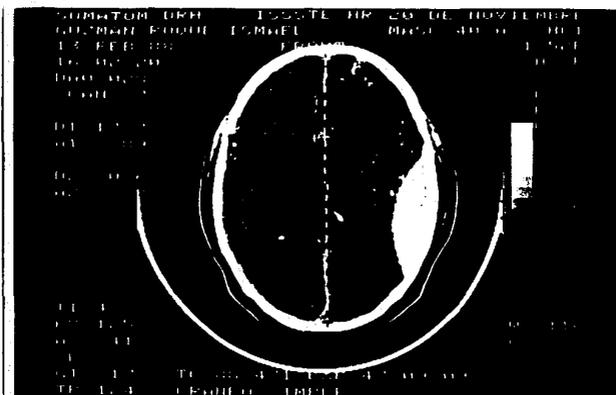


Figura 5

Figura 5. En esta figura se ilustra el desplazamiento de la línea interventricular con respecto a la línea media, que en este caso fué de 6 milímetros.

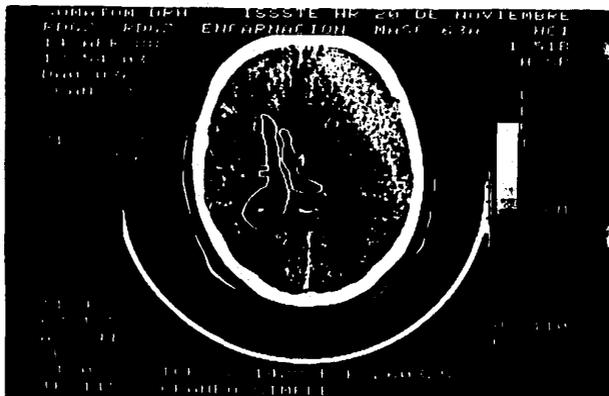


Figura 6

Figura 6. En este corte, se midieron los volúmenes ventriculares en el lado afecto (izquierdo) y en el hemisferio sano. Se puede observar el hematoma subdural. De acuerdo a las medidas V1 y V2, el colapso ventricular es del 67%.



Figura 11

Figuras 7, 8, 9, 10, y 11. En este hematoma subdural crónico, estamos presentando las imágenes de 5 cortes, uno infraventricular, y los 4 transventriculares. A pesar de las grandes dimensiones con área de 35.36 centímetros cuadrados en el corte más alto, la línea media presenta un desplazamiento importante, pero en ningún grado tanto como en las figuras siguientes.

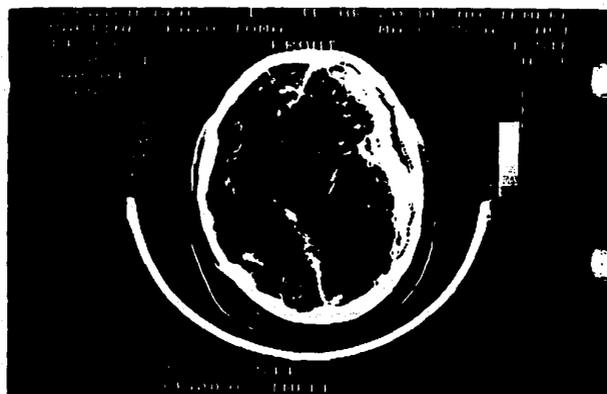
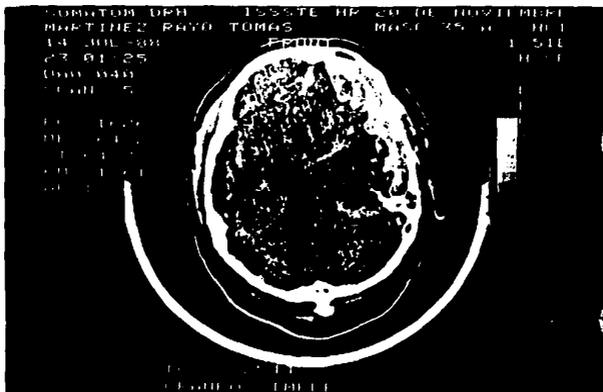




Figura 16

Figuras 12, 13, 14, 15, y 16. En este hematoma subdural agudo, cuyo volúmen máximo es un 30% inferior al subdural crónico expuesto anteriormente, se puede observar, que el desplazamiento de la línea media y el colapso ventricular, este último del 100%, son mucho mayores que en el caso crónico. La hoz del cerebro se ha desplazado

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Breiman S.B., Becq W.B., Glenny R., Heaston H.: Volume determination using computed tomography. *AJR*, 1982; 138, 329-333.
- 2.- Petersen O.F., Espersen J.O.: Extradural hematomas: measurement of size by volume summation on CT scanning. *Neuroradiology*. 1984; 26, 363-368.
- 3.- Francq C.L., Versteeg C.W., J. van Gijn.: The best fit method A simple way for measuring the volume of an intracerebral haematoma. *Neuroradiology*, 1988; 30, 73-75.
- 4.- Lobato R.D., Cordobés F., Rivas JJ., De La Fuente M.: Outcome from severe head injury related to the type of intracranial lesion. *J. Neurosurg.* 1983; 59, 662-664.
5. Lobato R.D., Sarabia R., Rivas JJ., Cordobés F., Castro S.: Normal computerized tomography scans in severe head injury. *J. Neurosurg.*, 1986; 65, 784-789.
- 6.- Lobato R.D., Sarabia R., Cordobés F., Rivas JJ., Adrados A., Cabrera A.: Posttraumatic cerebral hemispheric swelling. *J. Neurosurg.* 1988; 68, 418-423.

- 7.- Dolinskas C.A., Zimmerman R.A., Larissa T.: A sign of subarachnoid bleeding on cranial computed tomograms of pediatric head trauma patient. *Radiology*, 1980; 126: 409-411.
- 8.- Lobato R.D., Sarabia R., Cordobés F., Cabrera A., Gómez S.: Extradural hematoma: Analysis of Factors Influencing the Courses of 161 Patients. *Nuerosurg.*, 1988; 23, 44-51.
- 9- Case C.S., Willians J.P., Wyatt A.A., Mohr J.: Lobar intracranial hematomas: clinical and CT analysis of 22 cases. *Neurol*, 1982; 32, 1146-1150.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**