

OBJETIVOS:

1. Objetivo docente:

Revisión de las complicaciones **hemorrágicas** agudas intracraneales más frecuentes en el traumatismo craneoencefálico (**TCE leve**) detectadas en la TC craneal urgente.

2. Objetivo científico:

Resumen de los resultados iniciales (primera fase) del **estudio** realizado en nuestro servicio de pacientes con **TCE leve** y tratamiento anticoagulante (AC) o antiagregante (AG) y pacientes con TCE leve sin dicho tratamiento en lo referente a las complicaciones **hemorrágicas intracraneales** identificadas por TC craneal urgente (primeras 24h).

El estudio queda actualmente abierto (segunda fase) para analizar otros datos: factores de riesgo de sangrado independientes del tratamiento, posibles complicaciones a corto-medio plazo (seguimiento en los primeros 30 días del TCE) en cada grupo o posibles subgrupos de riesgo dentro del grupo de tratados (niveles sub/supra terapéuticos del tratamiento anticoagulante, patología concomitante, etc.)

1. REVISIÓN DEL TEMA.

- Introducción:

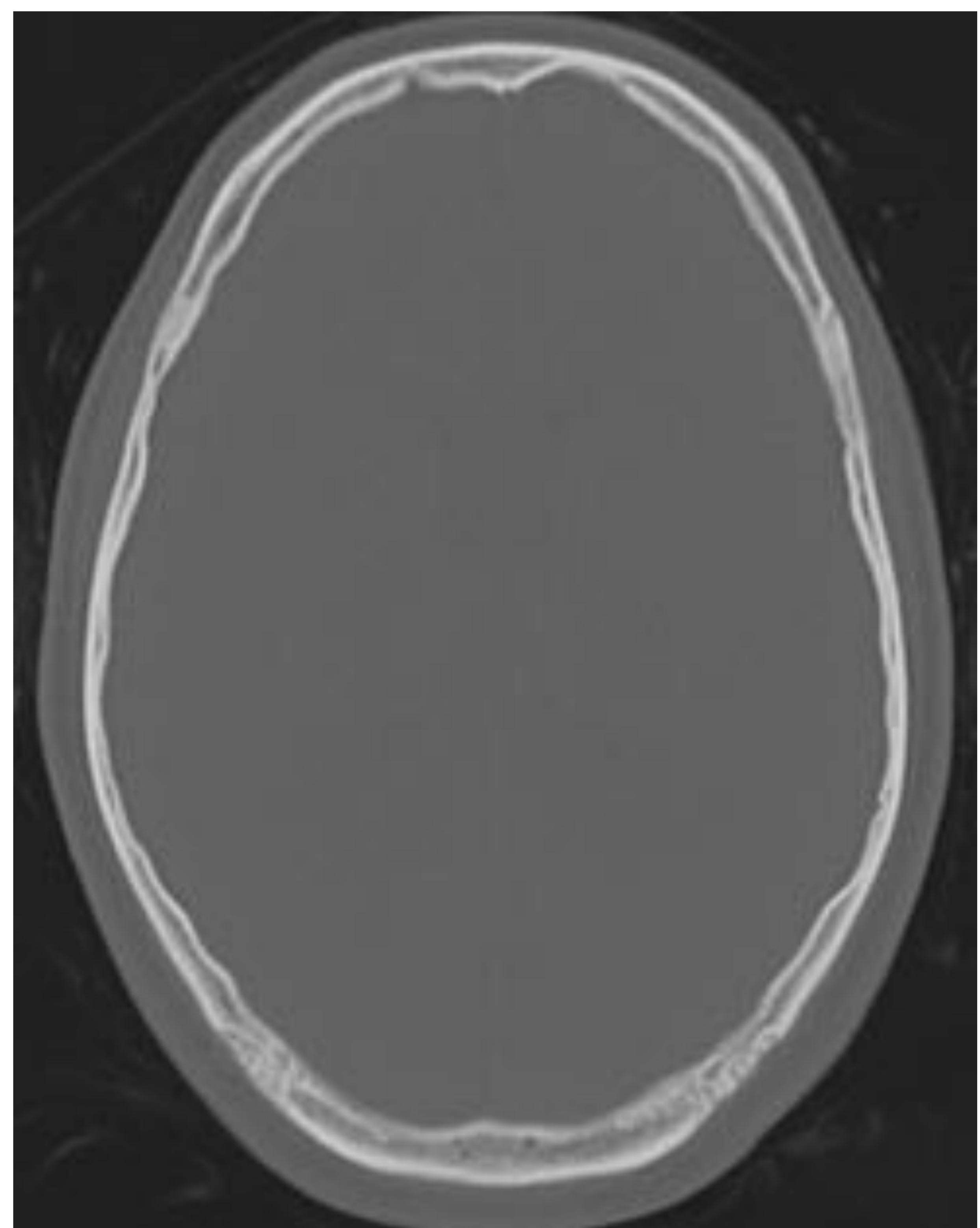
Generalmente en todos los centros hospitalarios de nuestro país existe un considerable número de pacientes con **TCE leve** que son atendidos en el Servicio de Urgencias de forma habitual. Aunque en muchos centros existen protocolos de actuación bien definidos que determinan la actitud diagnóstica y terapéutica a adoptar ante un TCE leve, en la práctica diaria y con cierta frecuencia no se aplican estos protocolos, especialmente en lo referente a la indicación de realizar una **TC craneal urgente** (primeras 24h).

Definición de TCE: La primera dificultad a la que se enfrenta el médico es la definición de TCE. La mayoría de los médicos consideran el TCE cuando hay evidencia de lesión física cerebral o deterioro funcional del contenido craneal o amnesia post-traumática prolongada secundaria a un intercambio brusco de energía mecánica, manteniendo la definición establecida en un estudio epidemiológico de San Diego (EE.UU.) hace unas décadas (1). En esto se incluye contusión, conmoción, hemorragia o laceración del cerebro, cerebelo y tronco encefálico.

La presencia de síntomas como pérdida de conciencia, amnesia post-traumática, cefalea holocraneal, vómitos, agitación o alteración del estado mental,... apoyan la existencia de TCE. En ocasiones, resulta difícil diferenciar un TCE leve de un impacto craneal sin importancia. En este último el paciente permanecería asintomático tras el golpe y durante la asistencia médica, no precisando prueba de imagen diagnóstica.

Objetivo de la TC craneal (figura 1a): Detectar complicaciones hemorrágicas primarias tratables antes de que se produzcan complicaciones secundarias para poder instaurar el tratamiento adecuado a tiempo. Actualmente se reconoce que una rápida actuación neuroquirúrgica en caso de determinadas complicaciones hemorrágicas primarias puede mejorar significativamente el pronóstico del paciente con TCE. De ahí la importancia de la TC craneal urgente.

Figura 1a: TC craneal sin contraste intravenoso (CIV), cortes axiales: ventana cerebro y ventana hueso. Ejemplo de TCE leve, sin alteraciones.



- Criterios de TCE leve:

Por lo general, se acepta como **TCE leve** a todo paciente con TCE que presenta en la valoración inicial un score de la Glasgow Coma Scale (GCS) de 14-15. **(Tabla 1)**

Son criterios de **exclusión** de TCE leve los siguientes:

- Focalidad neurológica
- GCS<14
- Fractura ósea craneal

En España el TCE leve es una de las patologías más frecuentemente atendidas en un Servicio de Urgencias, especialmente en pacientes de edad avanzada quienes presentan caídas con relativa frecuencia. En la mayoría de los hospitales existen protocolos de actuación clínica ante un caso de TCE leve. Entre las guías mejor aceptadas y más extendidas para elaborar estos protocolos están: **(Tablas 2 y 3)**

- Criterios de **Nueva Orleans (USA)**
- Criterios de **Canadá**
- Guías de la **Sociedad Italiana de Neurocirugía**

Siendo las dos primeras las más extendidas (2).

Actualmente no está claramente establecido el uso de anticoagulación o antiagregación como criterio de inclusión para solicitar la TC en los TCE leves. Sin embargo, en la práctica clínica el uso de estos tratamientos sí se considera un factor determinante para indicar la TC e incluso queda incluido en muchos de los protocolos de Servicios de Urgencias, como es el caso de nuestro centro.

A pesar de ello, existen diferentes estudios que apoyan la indicación de la TC en todos los casos y otros que establecen subgrupos dependiendo del estado de anticoagulación, patología concomitante, grado del GCS (15 o 14), etc. Todo ello con el fin de evitar la TC en casos de TCE leve donde podría ser innecesario y contraproducente por su radiación, coste, tiempo, sobrecarga de trabajo, etc (3, 4). Alguno de estos estudios concluye que pacientes adecuadamente anticoagulados con TCE leve, con GCS de 15 y sin focalidad neurológica no precisarían TC craneal urgente (4).

Tabla 1: Escala de gravedad GCS (Glasgow Coma Scale)

AREA EVALUADA	PUNTAJE
APERTURA OCULAR	
Espontanea	4
Al Estímulo Verbal	3
Al Dolor	2
No Hay Apertura Ocular	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA	
Obedece Ordenes	6
Localiza el Dolor	5
Flexión Normal (Retina)	4
Flexión Anormal (Descorticación)	3
Extensión (Descerebración)	2
No hay Respuesta Motora	1
RESPUESTA VERBAL	
Orientada, Conversa	5
Desorientada, Confusa	4
Palabras Inapropiadas	3
Sonidos Incomprensibles	2
No hay Respuesta verbal	1

GCS 14-15	leve
GCS 13-10	moderado
GCS 9-3	grave

Tabla 2: Criterios de Nueva Orleans y Criterios de Canadá.

Criterios de NUEVA ORLEANS	Criterios de CANADÁ
TCE leve con pérdida de conciencia + 1 de los siguientes criterios: - Cefalea - Vómitos - Edad >60 años - Alcohol o drogas - Trauma visible - Amnesia anterógrada persistente (>30') - Crisis comicial	TCE leve con pérdida de conciencia o confusión + 1 de los siguientes criterios: - Fractura abierta - 2 o más vómitos - Edad >65 años - Amnesia - Mecanismo peligroso

Tabla 3: Guías de la Sociedad Italiana de Neurocirugía.

TCE leve grupo 0
Paciente orientado temporoespacialmente y GCS 15
No pérdida de conocimiento No amnesia No cefalea difusa No vómitos
TCE leve grupo 1
Paciente orientado temporoespacialmente y GCS 15 y alguno de los siguientes síntomas:
Pérdida de conocimiento Amnesia prolongada (>30') Cefalea difusa Vómitos (>2 episodios)
TCE leve grupo 2
Paciente desorientado o GCS 14 y alguno de los siguientes síntomas:
Pérdida de conciencia Amnesia prolongada (>30') Cefalea difusa Vómitos (>2 episodios)

TCE leve grupo 0: no indicación de TC

TCE leve grupo 1: indicación de TC

TCE leve grupo 2: indicación de TC

Principales factores de riesgo identificados: coagulopatías, enolismo, abuso de drogas, epilepsia, antecedentes neuroquirúrgicos y pacientes ancianos incapacitados.

- **Técnica de lectura de la TC craneal en TCE.**

En Radiología es recomendable seguir siempre un orden de lectura a la hora de valorar una prueba de imagen. Esto es especialmente importante en la TC craneal ante un caso de TCE. (**Figura 1b**)

1) Parénquima cerebral: W:80 L:40.

- Grado de atenuación del parénquima: posibilidad de ictus isquémico, signos de sangrado, otras lesiones...
- Valoración del patrón de los surcos.
- Signos de efecto masa: desviación de la línea media, asimetrías, etc

2) Espacio subaracnoideo y ventrículos: W:80 L:40.

- Cisternas basales y surcos: valorar si son proporcionales a la edad del paciente y a la talla ventricular.
- Distancia de los surcos respecto a la calota: si hay ocupación de este espacio o no por sangrado: agudo (hiperatenuación) o subagudo/crónico (iso/hipoatenuación) del espacio subaracnoideo. Sitios importantes a inspeccionar: astas occipitales de los ventrículos laterales y fosa interpeduncular.
- Descartar la posibilidad de ictus isquémico ya que en ocasiones el TCE es secundario a una caída en el contexto de ictus agudo: densidad de la arteria cerebral media (ACM) o del tronco de la basilar.

3) Diferenciación sustancia blanca-sustancia gris: W:40 L:40.

- Asegurar una buena diferenciación entre sustancia blanca-sustancia gris a nivel superficial y profundo.
- Valorar con especial atención el área correspondiente al territorio de la ACM.

4) Espacio subdural: W:120 L:80-40.

- Un área especialmente difícil es la región en torno al tentorio: hiperatenuación como media luna creciente en disposición circunferencial en caso de hematoma.
- Buscar pequeñas colecciones a nivel subdural o epidural próximas a calota. Si se dispone de MPR, la reconstrucción coronal está especialmente indicada para esto.

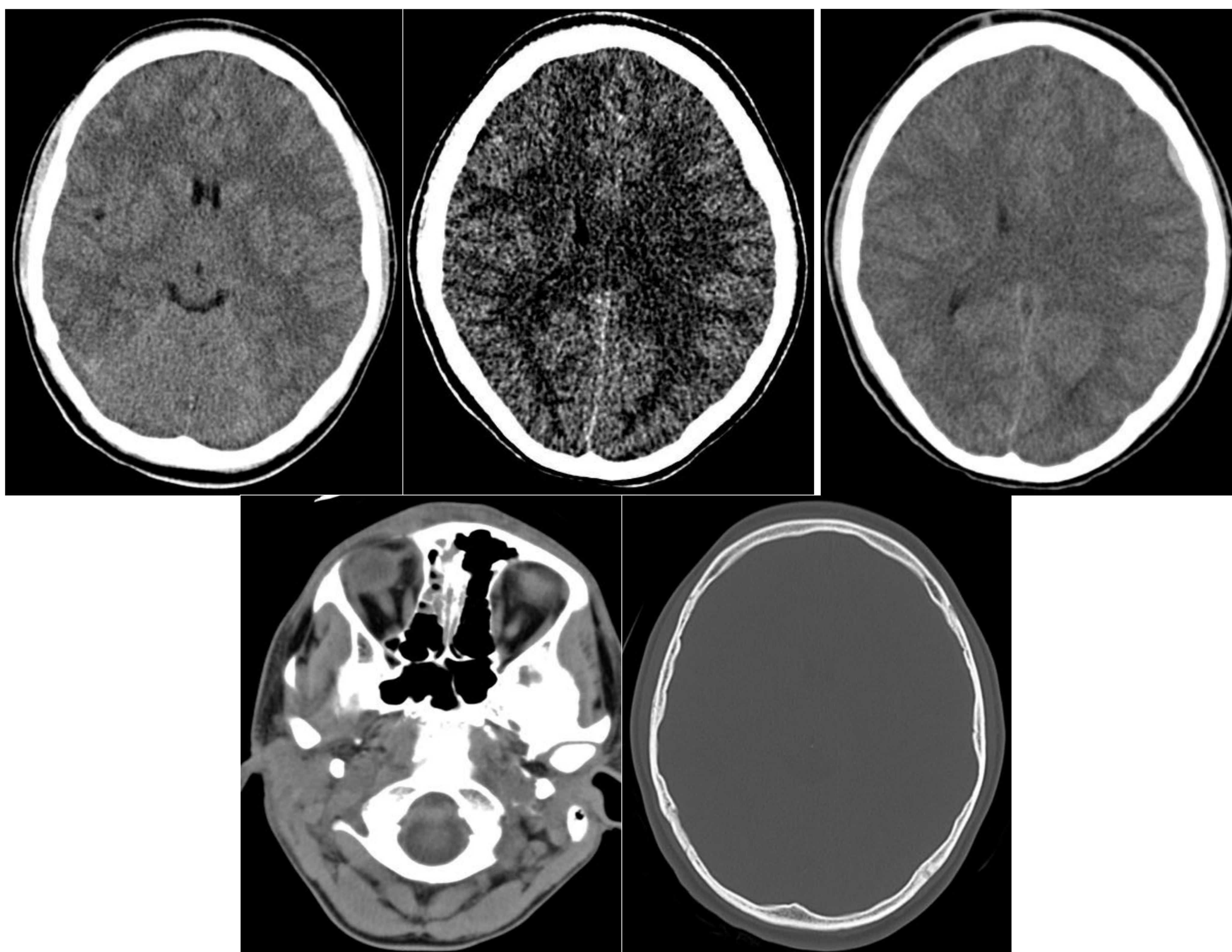
5) Partes blandas. W:350 L:55.

- Región anterior de la cara: globo ocular, senos paranasales, paladar y faringe.

6) Estructuras óseas. W:2800 L:600. Ajustarlo si no se dispone de algoritmo óseo.

- Buscar detenidamente líneas de fracturas no desplazadas.
- Descartar lesiones líticas.
- Detenerse un tiempo en la valoración del suelo de la base por su especial complejidad anatómica.
- Detectar sangre en fosas y senos nasales (hemoseno) por su relación con fracturas óseas en un contexto de TCE.

Figura 1b: TCE en paciente con politraumatismo. TC craneal sin CIV, cortes axiales: hematoma subdural laminar en hemisferio izquierdo a nivel frontoparietal. De izquierda a derecha: Primera fila : W80 L40; W40 L40; W120 L40. Segunda fila: W350 L55; W2800 L600.



- Complicaciones hemorrágicas en la TC de pacientes con TCE leves (5,6).

En un TCE diferenciamos dos tipos de lesiones según el mecanismo de producción del traumatismo. En las lesiones producidas por un TCE intervienen fuerzas estáticas (de compresión) y fuerzas dinámicas (de inercia). Al mecanismo de impacto se añaden fenómenos de aceleración-desaceleración.

Según esto, las lesiones se clasifican en:

1) Lesiones **primarias**: aquéllas que se producen en el momento del impacto, por causa directa.

Se pueden producir por contacto directo entre el cráneo y el agente externo o por inercia mediante mecanismo de aceleración y desaceleración.

Pueden ser lesiones focales hemorrágicas o lesiones difusas como la lesión axonal difusa.

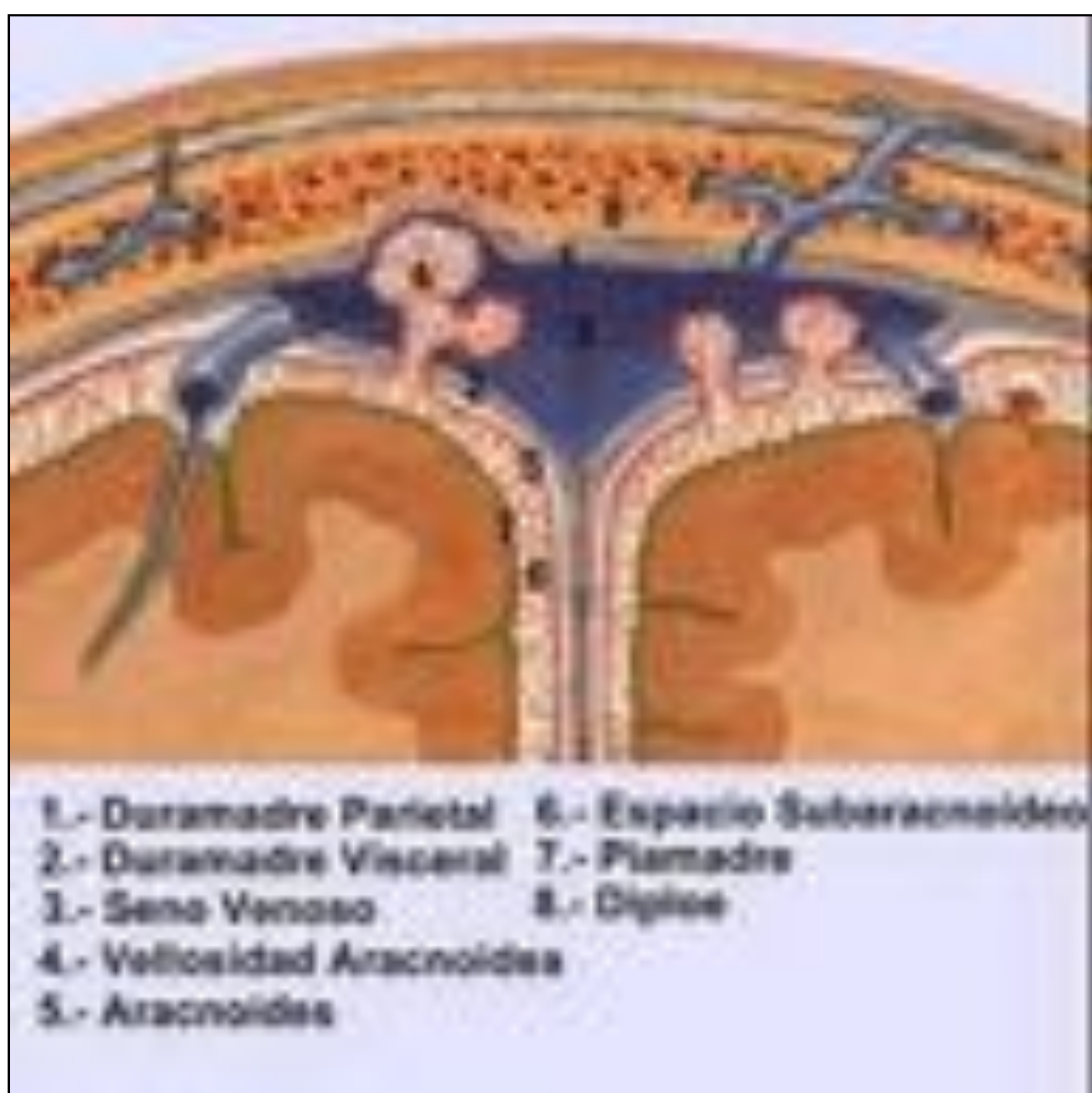
Dentro de las **lesiones hemorrágicas** destacan aquéllas de localización intraaxial y aquéllas de localización extraaxial (**figuras 2, 3, 4 y 5**).

En caso de TCE leve existen ciertas complicaciones primarias que no suelen darse como: la lesión axonal difusa o el hematoma epidural agudo.

2) Lesiones **secundarias**: aquéllas que surgen posteriormente y como respuesta a la lesión primaria.

Son previsibles y en parte evitables cuando las lesiones primarias se detectan a tiempo y se actúa adecuadamente. Entre otras, incluyen: edema cerebral difuso, lesión isquémica por vasoespasmo, hipertensión intracraneal, herniación cerebral, etc

No se debe olvidar que el TCE es un proceso dinámico en el que las lesiones iniciales no son siempre estables y pueden modificarse: éstas pueden empeorar o pueden aparecer nuevas lesiones, con lo que la situación clínica inicial del paciente puede empeorar en un corto espacio de tiempo.



Complicaciones **hemorrágicas primarias**:

- 1) **INTRA-axiales**: dentro del parénquima (**fig 4**):
Figura 3 Focos contusivos hemorrágicos.
 - Hematoma parenquimatoso.
- 2) **EXTRA-axiales**: extraparenquimatosas (**fig 5**):
 - Hemorragia subaracnoidea.
 - Hematoma subdural agudo.
 - Hematoma epidural.
 - Hemorragia intraventricular.

Figura 4: TC craneal sin contraste (CIV), cortes axiales. Ejemplos de complicaciones hemorrágicas intraaxiales post-TCE. **Fig. 4a** (izq): contusiones hemorrágicas en cara anterior del lóbulo frontal derecho con edema perilesional. **Fig 4b** (dcha): hematoma parenquimatoso periférico en región frontal derecha con edema perilesional, con efecto masa, con compresión del asta anterior del ventrículo lateral ipsilateral y desviación de la línea media.

Radiopaedia.org

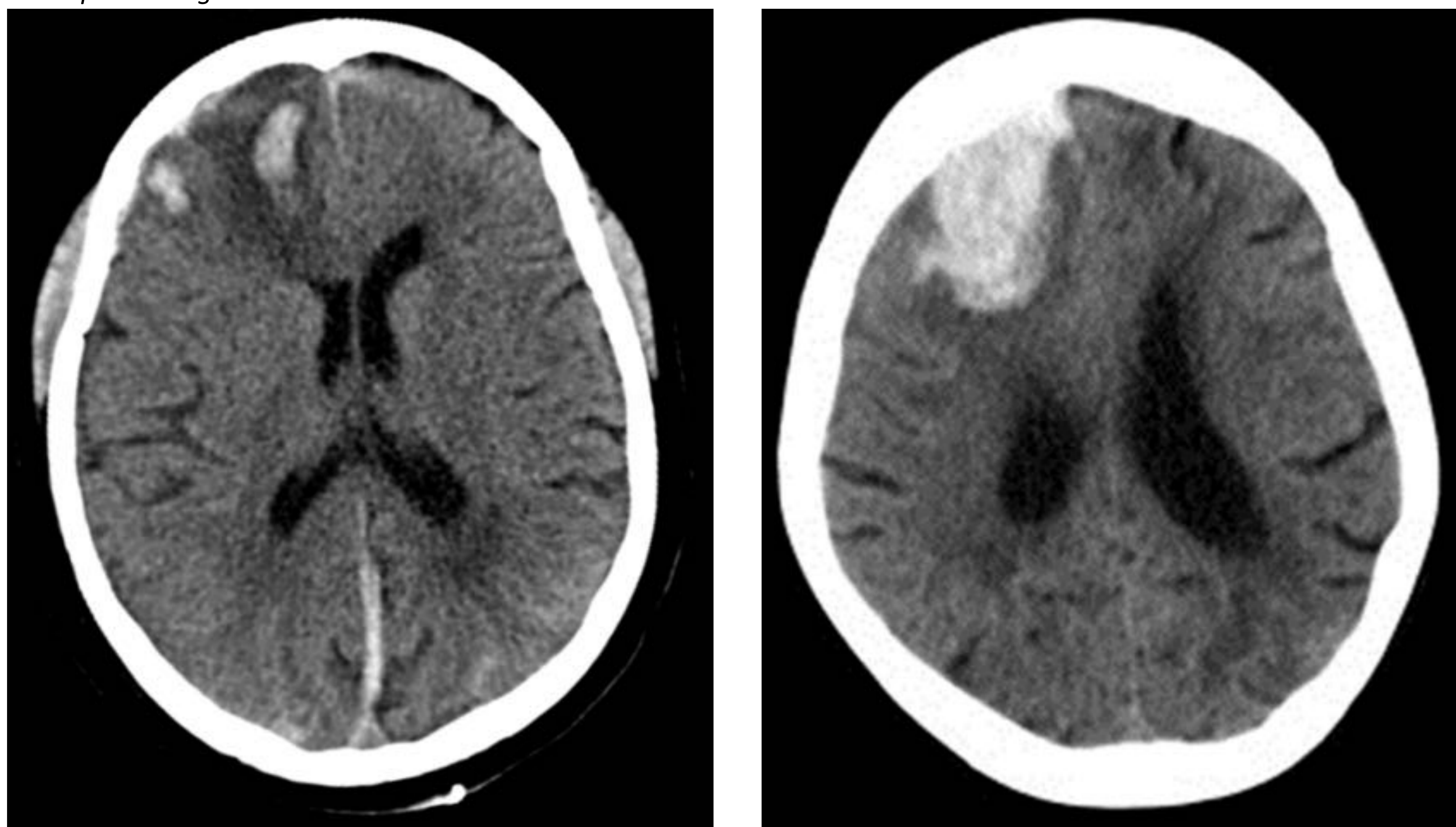
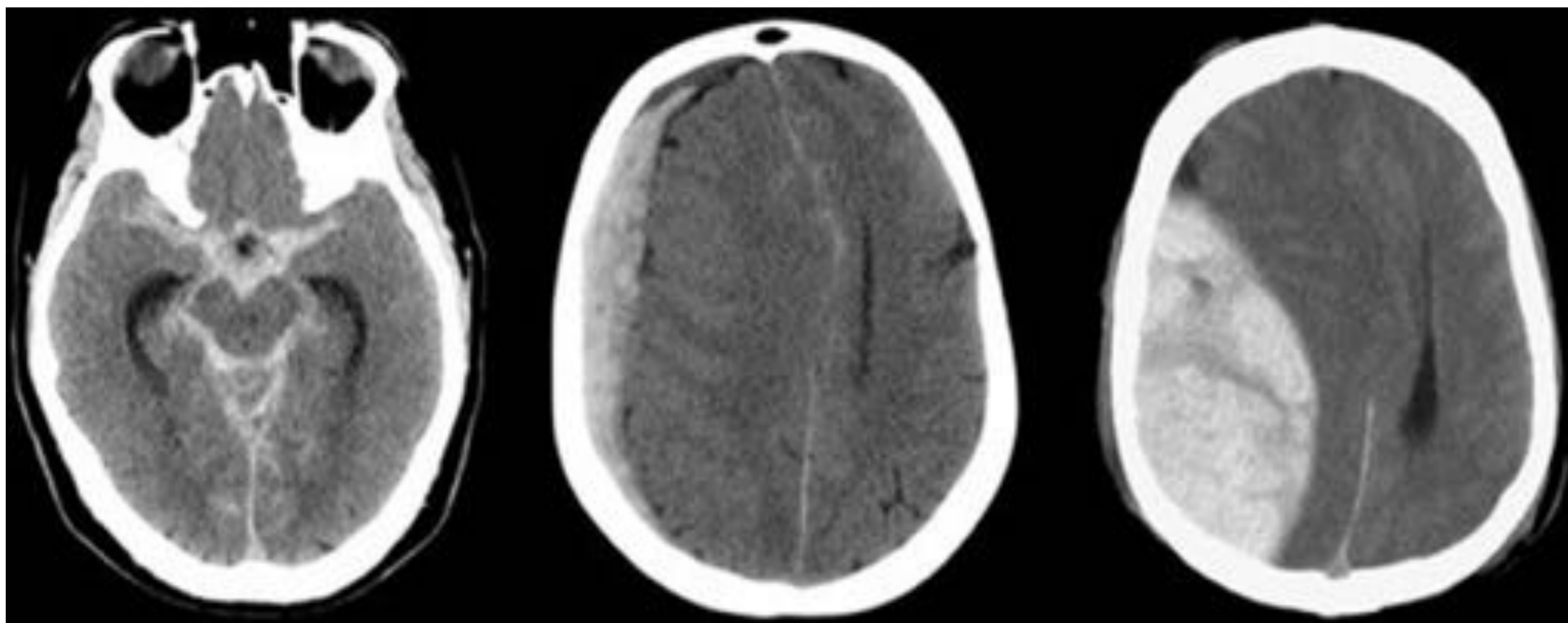


Figura 5: TC craneal sin CIV, cortes axiales. Ejemplos de complicaciones hemorrágicas extraaxiales: hemorragia subaracnoidea (HSA), hematoma subdural (HSD) y hematoma epidural (HED) – de izquierda a derecha-.

Radiopaedia.org



Complicaciones hemorrágicas primarias:

1) **INTRA-axiales:** dentro del parénquima (**fig 4**):

- Focos contusivos hemorrágicos.
- Hematoma parenquimatoso

2) **EXTRA-axiales:** extraparenquimatosas (**fig 5**)

- Hemorragia subaracnoidea.
- Hematoma subdural agudo.
- Hematoma epidural.
- Hemorragia intraventricular.

1. Hemorragias INTRAaxiales.

1.1. Focos contusivos hemorrágicos.

Las contusiones cerebrales (CC) son hemorragias **petequiales** en la **corteza** cerebral (sustancia gris). Pueden extenderse al espacio extraaxial o profundamente hacia la sustancia blanca. Suelen producirse en el sitio del golpe (en el punto del impacto) o del contragolpe (en el punto opuesto). Generalmente la CC no se manifiesta con afectación importante del nivel de conciencia y conlleva por lo general buen pronóstico en comparación con otras lesiones intraaxiales (hematoma, lesión axonal difusa).

Características en la TC:

- **Pequeños** focos de alta atenuación en las circunvoluciones. Pueden evolucionar produciendo hematoma intracerebral o extenderse al espacio extraaxial.
- Suelen ser **focales** o **multifocales**, frecuentemente hemorrágicas. La hemorragia suele ser muy sutil.
- Con cierta frecuencia se asocian con áreas hipodensas de edema vasogénico.
- La localización más frecuente es la región inferior, anterior o lateral del lóbulo **frontal** y la región anterior del lóbulo **temporal**.
- Suelen tener forma de cuña y afectan a la cresta de las **circunvoluciones**.

En nuestro registro la CC es el hallazgo de TC más frecuente; se recogen 6 casos con esta complicación hemorrágica. Algunos de ellos asocian además sangrado a otro nivel (**Figuras 6, 7, 8, 9, 10, 11**).

Figura 6: TC craneal sin CIV, corte axial. Caso de TCE leve con foco contusivo hemorrágico (**flecha**) como pequeña área de alta atenuación en una circunvolución anterior y paramedial de lóbulo frontal derecho. En este caso no asocia sangrados a otro nivel.
Paciente del grupo A: toma de AC (Sintrom).



Figura 7: TC craneal sin CIV, corte axial. TCE leve con foco contusivo hemorrágico único (**flecha**) con área de alta atenuación en región cortical frontal alta derecha. No asocia sangrado a otro nivel.
Paciente del grupo A: toma de AG (AAS).

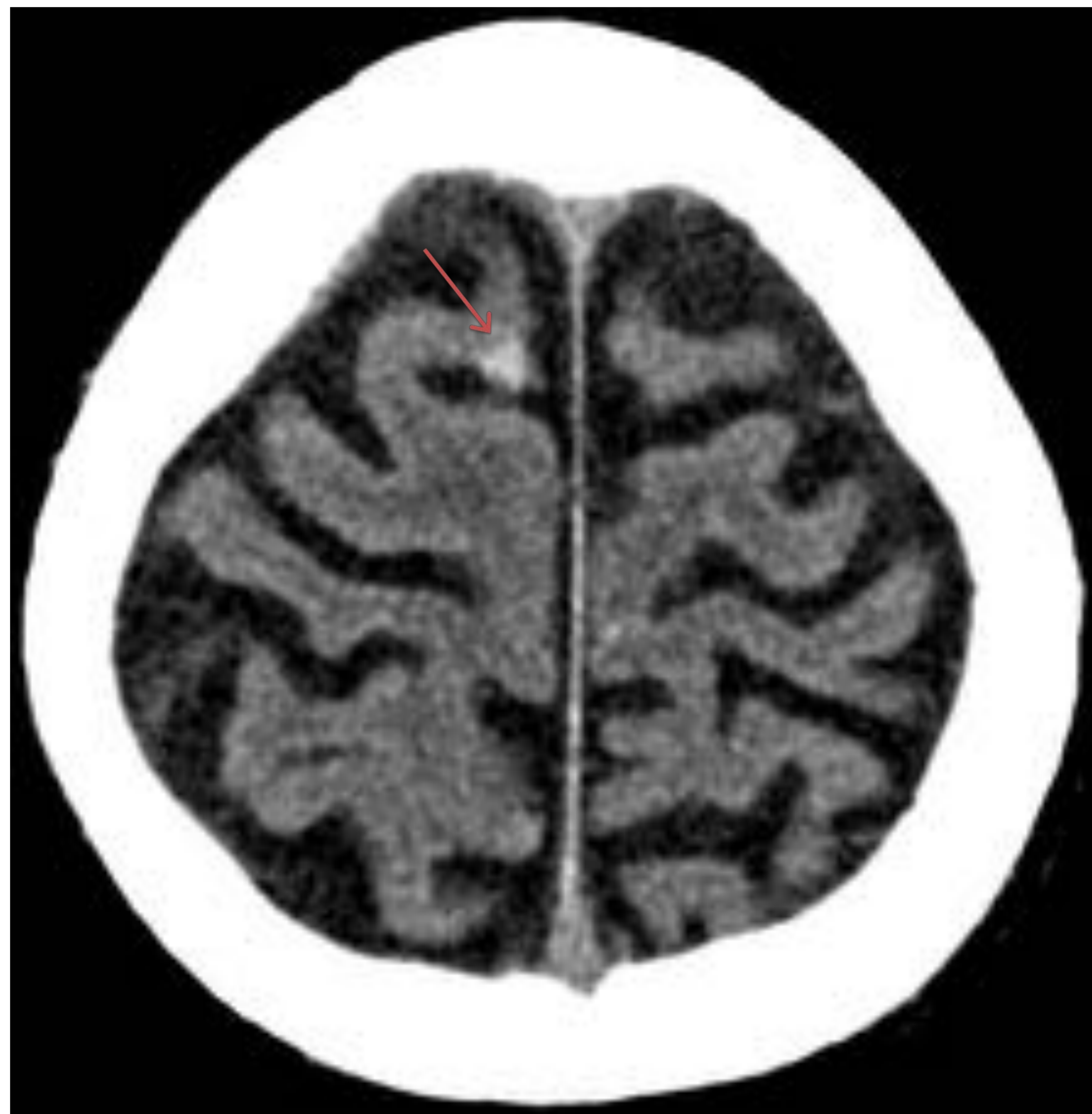


Figura 8: TC craneal sin CIV, cortes axiales. **Fig 8a** (izq): Ejemplo de foco contusivo (**flecha**) con alta atenuación en región insular izquierda. **Fig 8b** (dcha): Asocia HSA ipsilateral, a nivel temporoparietal, de pequeña cuantía (**círculo**).

Paciente del grupo A: toma de AC (Sintrom).



Figura 9. TC craneal sin CIV, corte axial. Ejemplo de pequeño foco contusivo (**círculo**) en región frontal alta derecha, paramedial. Sin otras complicaciones hemorrágicas asociadas. Paciente del grupo B: sin tratamiento.

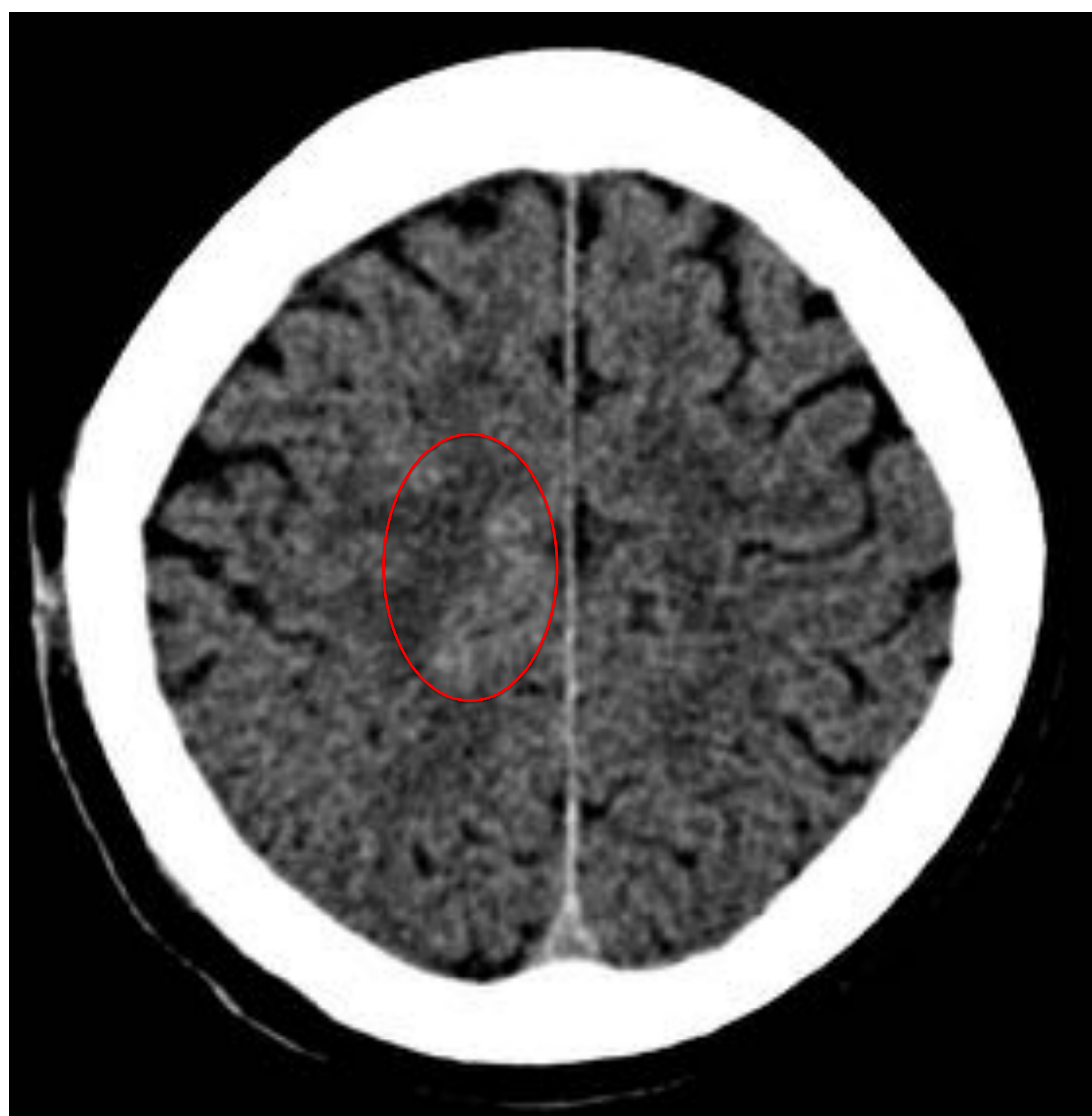


Figura 10. TC craneal sin contraste, corte axial. Paciente con TCE leve con pequeño foco de contusión hemorrágica (**flecha**) con área de alta atenuación en un surco del lóbulo frontal paramedial derecho, sin otra complicación hemorrágica intracraneal asociada. Se aprecia el hematoma extracraneal de partes blandas en la región frontal anterior izquierda. Paciente del grupo A: toma de AC (Sintrom).

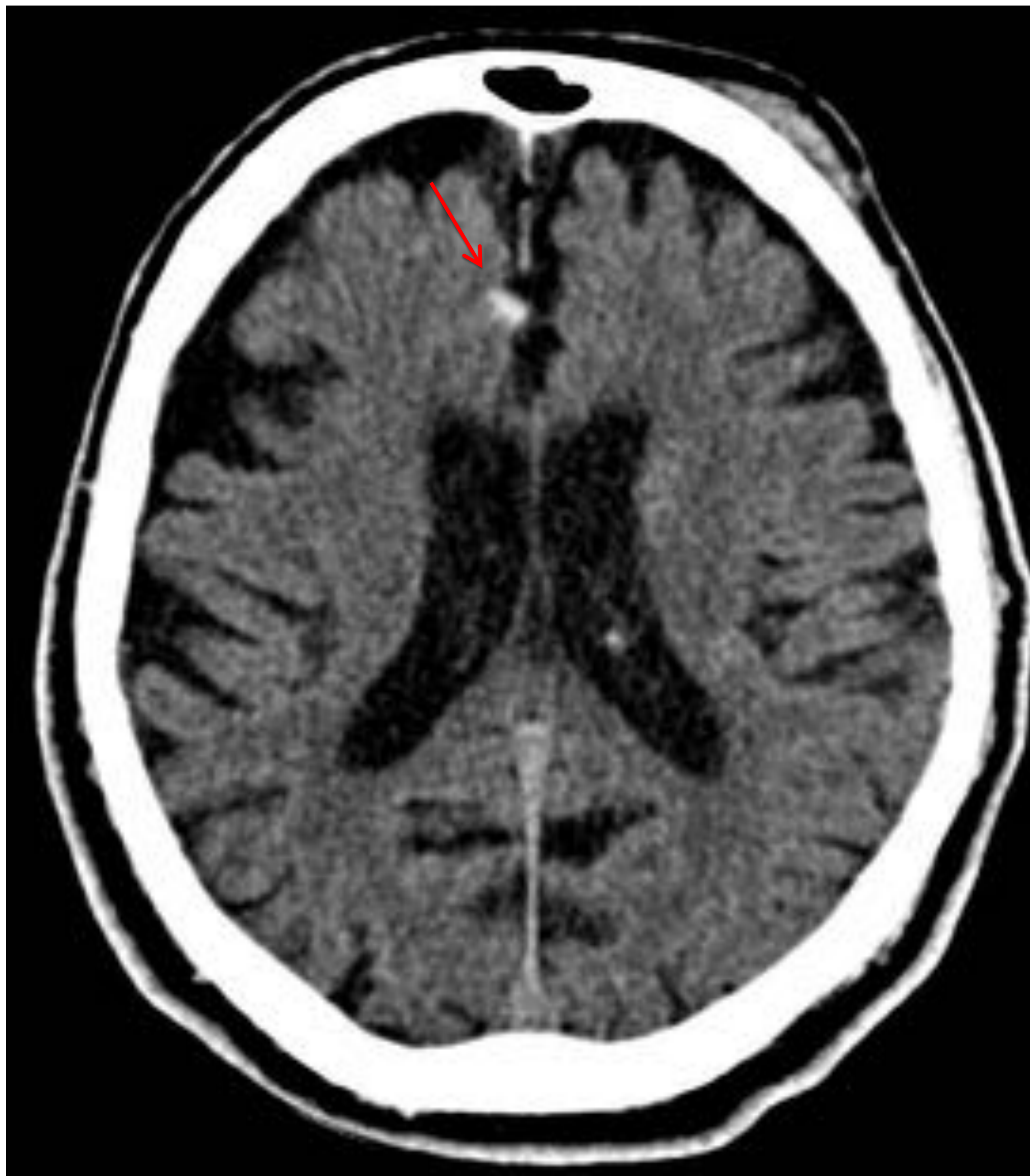
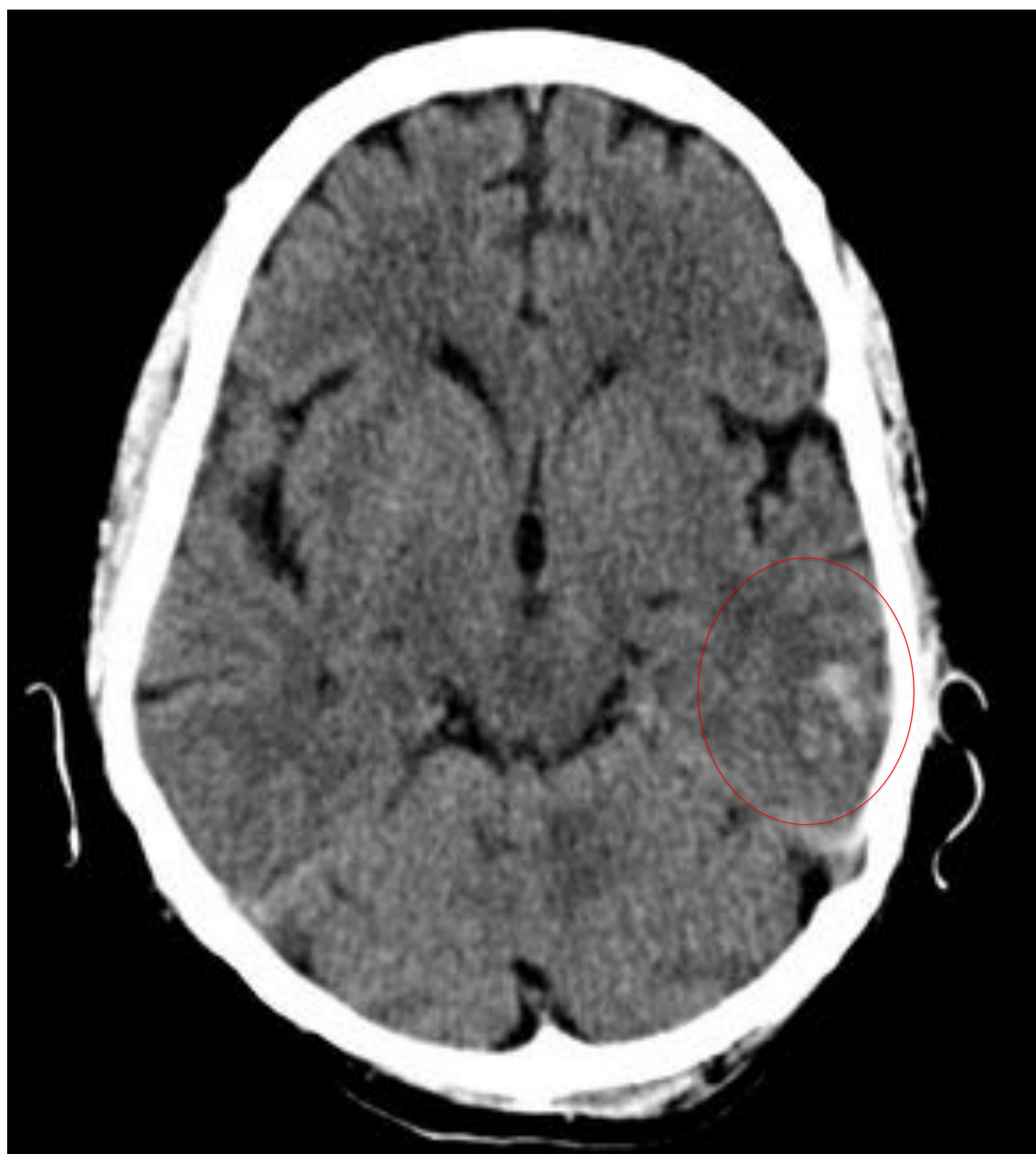


Figura 11. Fig 11a (izq): TC craneal sin contraste, corte axial. Ejemplo de TCE leve con múltiples focos contusivos hemorrágicos pequeños (**círculo**) en el lóbulo temporal izquierdo. Fig 11b (dcha): Este paciente asocia en el lado contralateral un hematoma subdural en el polo anterior temporal derecho (**círculo**). Paciente del grupo A: toma de AG (AAS).



1.2. Hematoma parenquimatoso (HP).

Son hematomas profundos, en sustancia blanca, en comparación con las contusiones.

Se producen por rotura de vasos **intracerebrales profundos**.

Son más frecuentes en TCE moderados-graves.

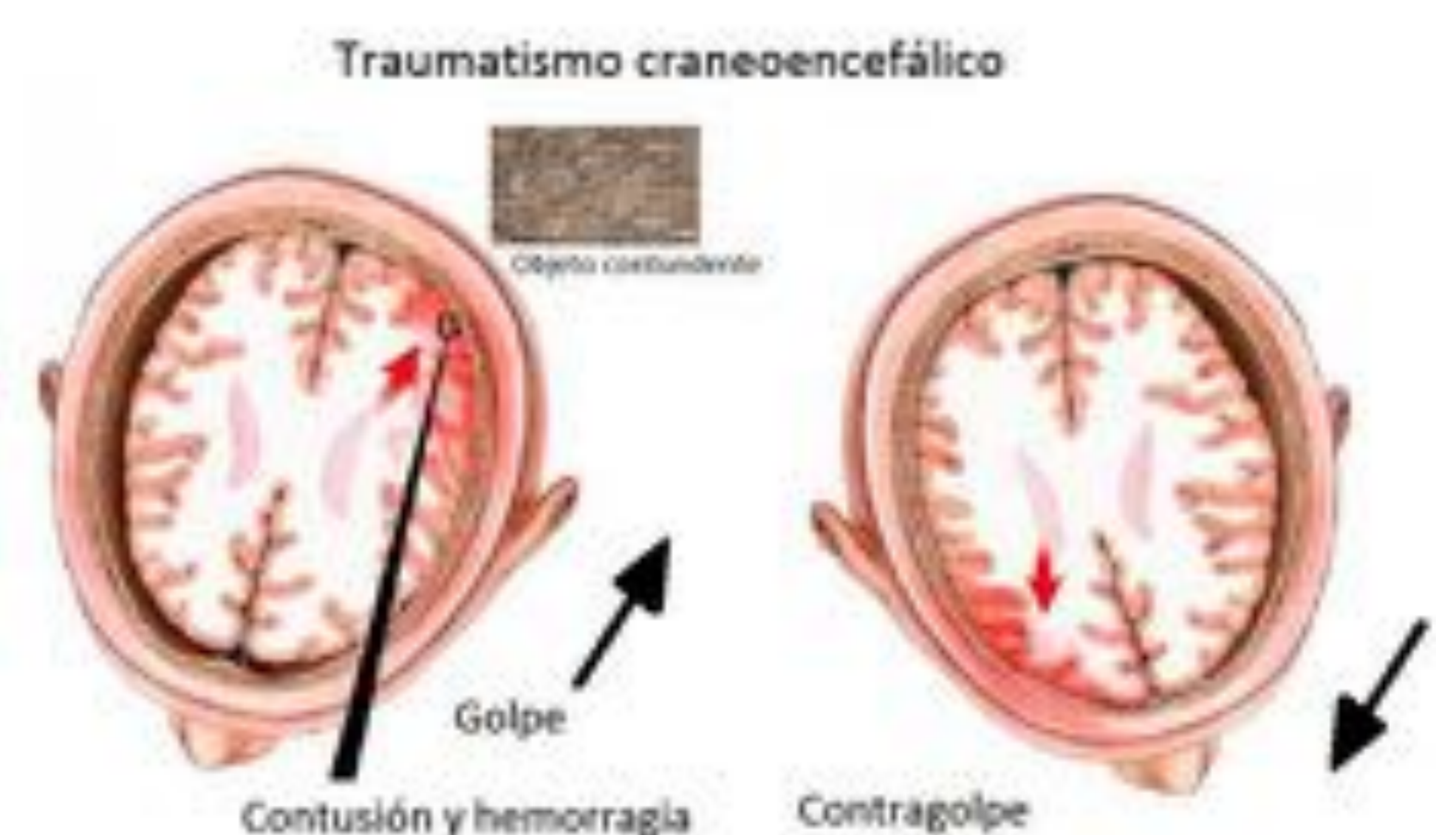
Características en la TC:

- Se identifican como áreas de alta atenuación y de tamaño variable en el **parénquima** cerebral. Es una complicación intraaxial menos frecuente que la contusión cerebral en caso de TCE leve.
- Con frecuencia, al igual que los focos contusivos, el hematoma parenquimatoso es **múltiple**.
- Se localiza preferentemente en los lóbulos **frontal y temporal**.

Entre nuestros casos el HP se detecta en 1 solo paciente. (**Figura 12**).

Figura 12: TC craneal sin CIV, corte axial. **Fig 12a** (izq): Ejemplo de hematoma parenquimatoso extenso en región parietal izquierda, en la zona de contragolpe (véase el hematoma de partes blandas en el lado derecho), con efecto masa con desviación de la línea media y casi colapso del ventrículo lateral ipsilateral como signos de herniación subfalcina. Asocia edema periférico con borramiento en las circunvoluciones contiguas al hematoma y presencia de sangre en alguno de los surcos (**fig 12b-dcha-**: corte axial superior que permite reconocer mejor la HSA).

Paciente del grupo A: toma de antiagregante (AAS).



2.- Complicaciones EXTRAaxiales:

2.1. Hemorragia subaracnoidea (HSA).

El sangrado se dispone en el **espacio subaracnoideo** localizado entre la piamadre y la aracnoides (**Figura 2**). Las cisternas subaracnoideas también forman parte de este sistema aunque generalmente en casos de TCE leve no se ven afectadas.

La HSA se produce por la rotura de **pequeños vasos** subaracnoideos o por rotura de contusiones hemorrágicas o de hematomas parenquimatosos hacia este espacio.

Características en la TC:

- Presenta una forma **curvilínea** con aumento de la atenuación dentro de los surcos o cisternas.
- Con frecuencia asocian una complicación hemorrágica a otro nivel como puede ser la contusión cerebral contigua a la HSA.

Entre nuestros pacientes observamos 2 casos de HSA en relación con focos contusivos hemorrágicos corticales, previamente expuestos. (**Figuras 12b y 8b**)

Figura 12: TC craneal sin CIV, corte axial. **Fig 12b** (izq): TCE leve en el que se aprecia la HSA por ocupación de los surcos por material de alta atenuación correspondiente la hemorragia (**flechas**). **Fig 12a** (dcha): importante hematoma parenquimatoso (**asterisco**) con edema perilesional en región parietal izquierda con efecto masa : desviación de la línea media y casi colapso del ventrículo lateral ipsilateral como signos de herniación subfalcina.

Paciente del grupo A: toma de AG (AAS).

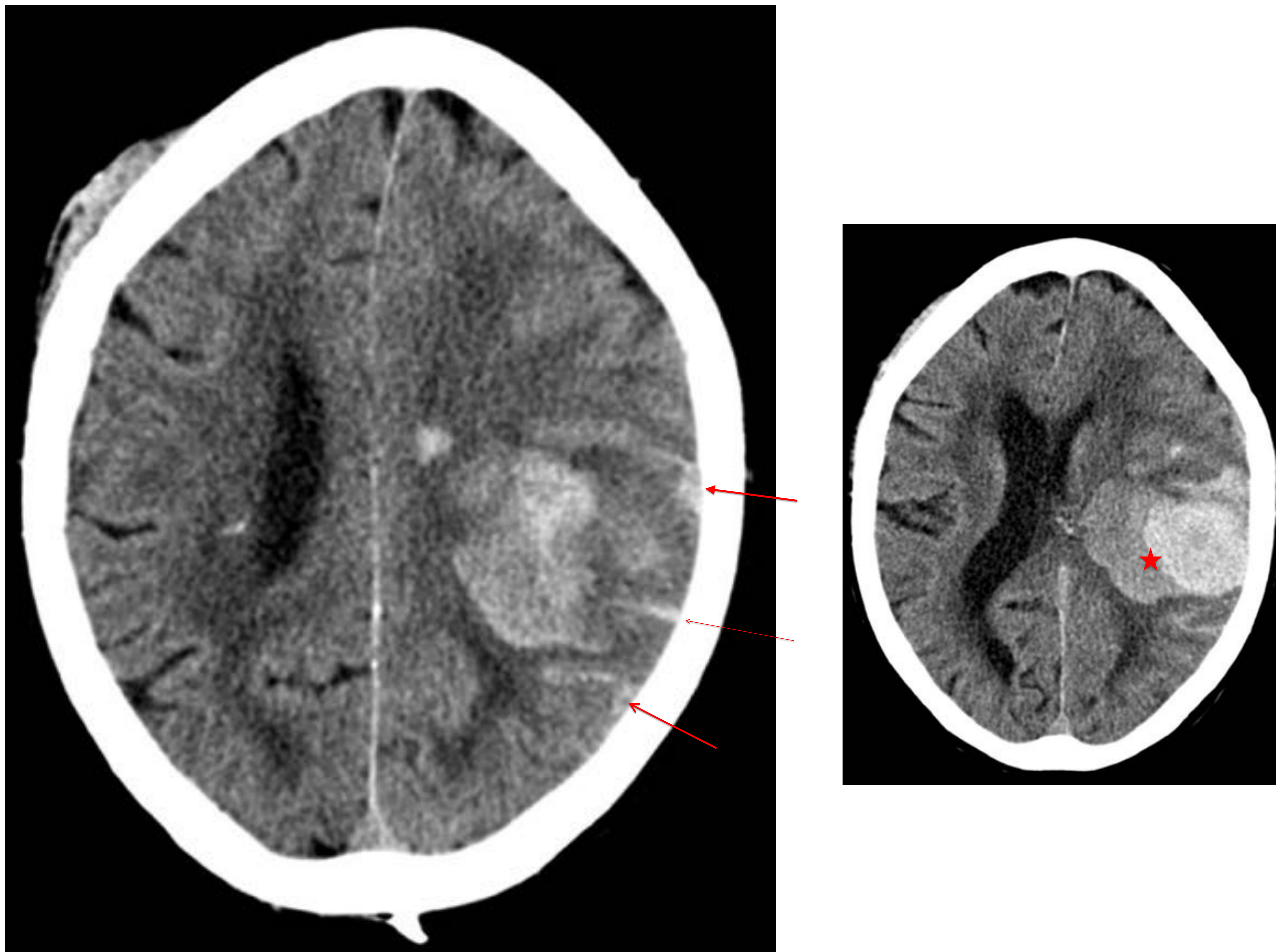


Figura 8. TC craneal sin CIV, cortes axiales. **Fig 8b** (izq): Caso de HSA ipsilateral, con ocupación de surcos por material de alta atenuación por sangrado agudo, a nivel temporoparietal izquierdo, de pequeña cuantía (**círculo**). **Fig 8a** (dcha): foco contusivo (**flecha**) con alta atenuación en región insular ipsilateral y contigua a la HSA.

Paciente del grupo A: toma de AC (Sintrom).



2.2. Hematoma subdural (HSD).

La colección se forma en el espacio potencial existente entre la pía-aracnoides y la duramadre (*figura 2*). Se debe a la rotura de **venas corticales** por mecanismo de aceleración/desaceleración en el plano sagital. No suele asociarse a fracturas.

Características en la TC:

- Colección en forma de luna creciente o **media luna**, cóncava, hiperatenuada, entre el hemisferio cerebral y la capa interna del cráneo.
- La atenuación puede ser menor (iso o hipoatenuada) en casos de anemia significativa o en situaciones de coagulopatía intravascular diseminada (CID). En casos de HSD bilateral puede pasar desapercibido, sobre todo en personas mayores con cierta atrofia cerebral.
- La localización en su mayoría es **supratentorial**. Se extiende con frecuencia a lo largo de todo el hemisferio siguiendo su convexidad. Pueden verse también a lo largo de la hoz o del tentorio.
- A diferencia del hematoma epidural, puede **atravesar líneas** de sutura aunque no las reflexiones durales (como por ejemplo, el borde medial del tentorio).
- Frecuentemente se acompaña de **edema** del hemisferio cerebral contiguo con posible efecto masa: desviación de la línea, asimetría ventricular y herniación subfalcina.

En nuestro registro se dispone de 3 casos con HSD. Todos de localización supratentorial. Uno de ellos asociado a focos contusivos. El tercer caso consiste en una colección mínima. (*Figuras 11b, 13 y 14*)

Figura 11. TC craneal sin contraste, cortes axiales. **Fig11b** (izq): Colección extraaxial de alta atenuación en cara anterior e inferior del lóbulo temporal derecho (**círculo**) correspondiente a HSD agudo con borramiento de los surcos por edema contiguo asociado. **Fig 11a** (dcha): Se aprecian focos contusivos hemorrágicos (**círculo**) en el lado contralateral.

Paciente del grupo A: toma de AG (AAS).



Figura 13: TC craneal sin CIV, cortes axiales. Paciente con colección de alta atenuación con forma de semiluna en hemisferio izquierdo ocupando la hoz cerebral, sin sobrepasar la línea media. Corresponde a HSD agudo de predominio en zona de contragolpe (herida en región occipital). No asocia otros sangrados. Paciente del grupo A: toma de AG (clopidogrel).

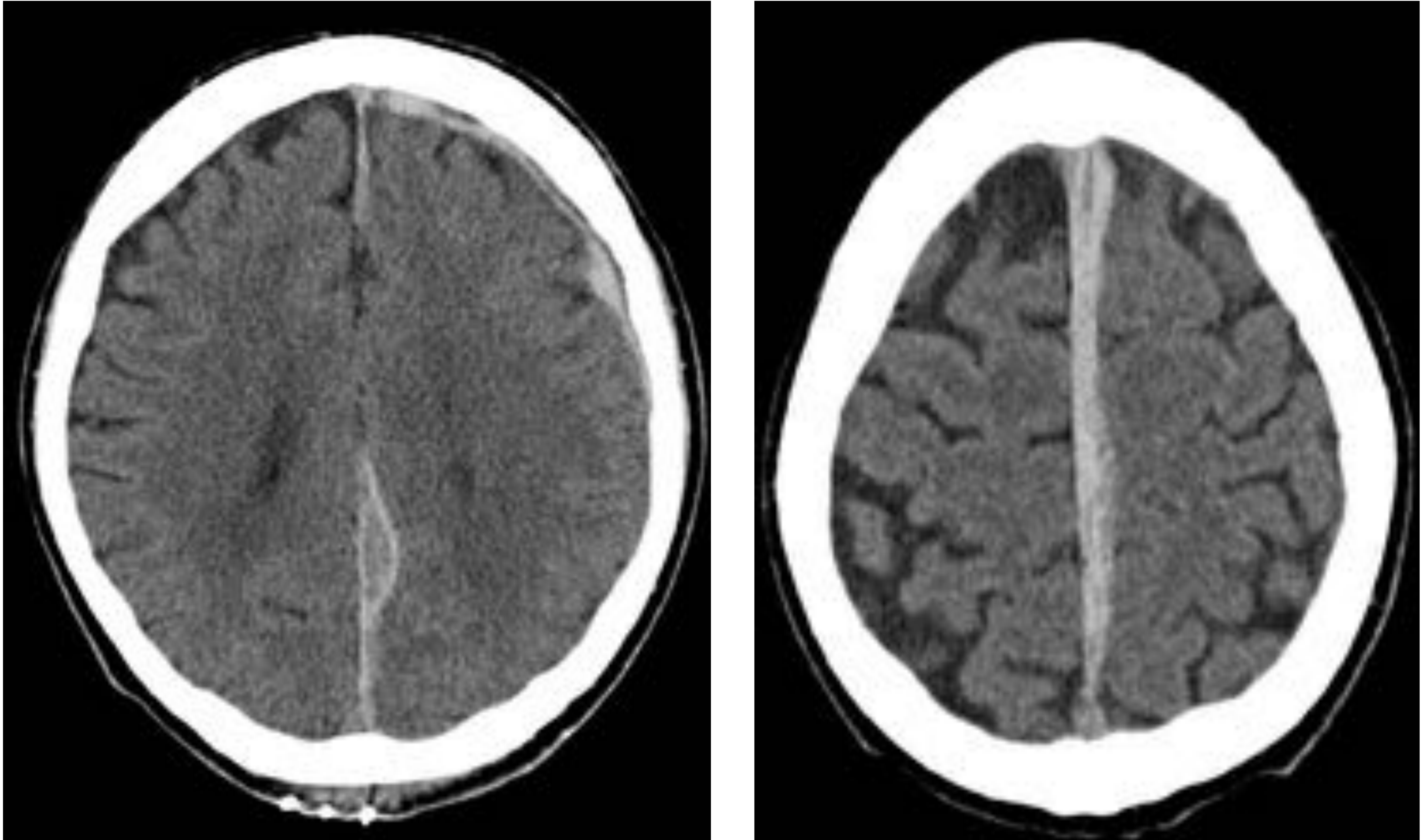


Figura 14: TC craneal sin CIV, corte axial. Mínima colección laminar de alta atenuación extraaxial (**flecha**) a nivel parietal izquierdo, en el punto del golpe. Se interpreta como HSD agudo leve. No asocia sangrado a otro nivel. Paciente del grupo A: toma de AG (AAS).



2.3. Hematoma epidural (HED).

El HED tiende a formarse en el sitio del impacto.

Se asocia en más del 90% de los casos con una **fractura** del hueso temporal, por lo que es infrecuente que suceda en TCE leve.

En los niños, sin embargo, no es tan habitual la asociación con fractura ósea.

Se debe a la rotura de **arterias meníngeas** o de ramas de éstas.

Características en la TC:

- Típicamente se presenta como colección **biconvexa**, hiperatenuada, homogénea y extraaxial.
- Algunas veces puede presentarse heterogénea con algún área focal de baja atenuación por la presencia de suero extruido del coágulo en el sangrado activo o hiperagudo ("swirl sign" o **signo del remolino**).
- La localización más frecuente es en la región **temporal** o **parietal**.
- Generalmente **no** sobrepasa las suturas aunque puede extenderse por las reflexiones durales y por tanto, sobrepasar la línea media (en la hoz y el tentorio). A diferencia del HSD

Entre los casos de TCE leve de nuestro estudio no se identifica **ningún** paciente con HED.

Figura 15: Hematoma epidural con signo del remolino de sangrado agudo (**flecha**).

Ejemplo de www.radiodiagnosticando.com. Dr F Cáceres.



2.4. Hemorragia intraventricular (HIV).

Se produce por lesión de los **vasos subependimarios** de las paredes de los ventrículos laterales o del tercer ventrículo; o bien, por sangrado de los **plexos coroideos**.

También puede producirse como extensión de un hematoma parenquimatoso al espacio ventricular o por flujo retrógrado de una HSA.

Es mucho menos frecuente que el resto de las complicaciones hemorrágicas.

Características en la TC:

- Se aprecia ocupación de alta atenuación en los espacios ventriculares de diferente cuantía.
- Puede ser uni o bilateral.

En nuestro estudio de TCE leve no se registra **ningún** caso de HIV.

2. RESUMEN DEL ESTUDIO

▪ **Objetivo.**

Detectar en pacientes con **TCE leve** y TC craneal urgente si existen diferencias entre aquellos que toman anticoagulación o antiagregación y aquellos que no lo toman en lo referente a las complicaciones **hemorrágicas intracraneales** identificadas en la TC craneal urgente (primeras 24h).

▪ **Resumen.**

En nuestro hospital hemos registrado de forma **prospectiva** durante un periodo de **1 año** los casos de **TCE leve** en los que se ha realizado una TC craneal urgente (<24h) estableciendo dos grupos:

- 1) Grupo A: pacientes **con** tratamiento anticoagulante(AC) y/o antiagregante(AG): Sintrom®, Aldocumar®, Clexane®, nuevos anticoagulantes orales (Apixaban®, Xarelto®, Pradaxa®); Adiro®, Clopidogrel o Disgrén®.
- 2) Grupo B: pacientes **sin** este tratamiento.

Como criterios de **exclusión** de nuestra serie de TCE leve y basándonos en algunos criterios de Canadá y de Nueva Orleans, hemos considerado:

- Edad <14 años
- GCS <14
- Focalidad neurológica
- Vómitos de repetición, cefalea holocraneal, alcoholismo o drogas , crisis comicial, amnesia anterógrada persistente (>30').

Hemos registrado como posibles factores de riesgo de sangrado previos al TCE e independientes del tratamiento: edad, patología concomitante (hepatopatía, nefropatía crónicas y trastorno oncológico o hematológico) y nivel de plaquetas.

En el Servicio de Urgencias de nuestro hospital se atiende un considerable número de pacientes con TCE leve lo que conlleva la realización de TC craneal urgente con relativa frecuencia. Hemos registrado en total 70 pacientes con TCE leve y hemos analizado la TC craneal registrando la existencia o no de complicación hemorrágica intracraneal en cada grupo (A y B), describiendo el tipo y la extensión de ésta.

Tabla 1: TCE leve

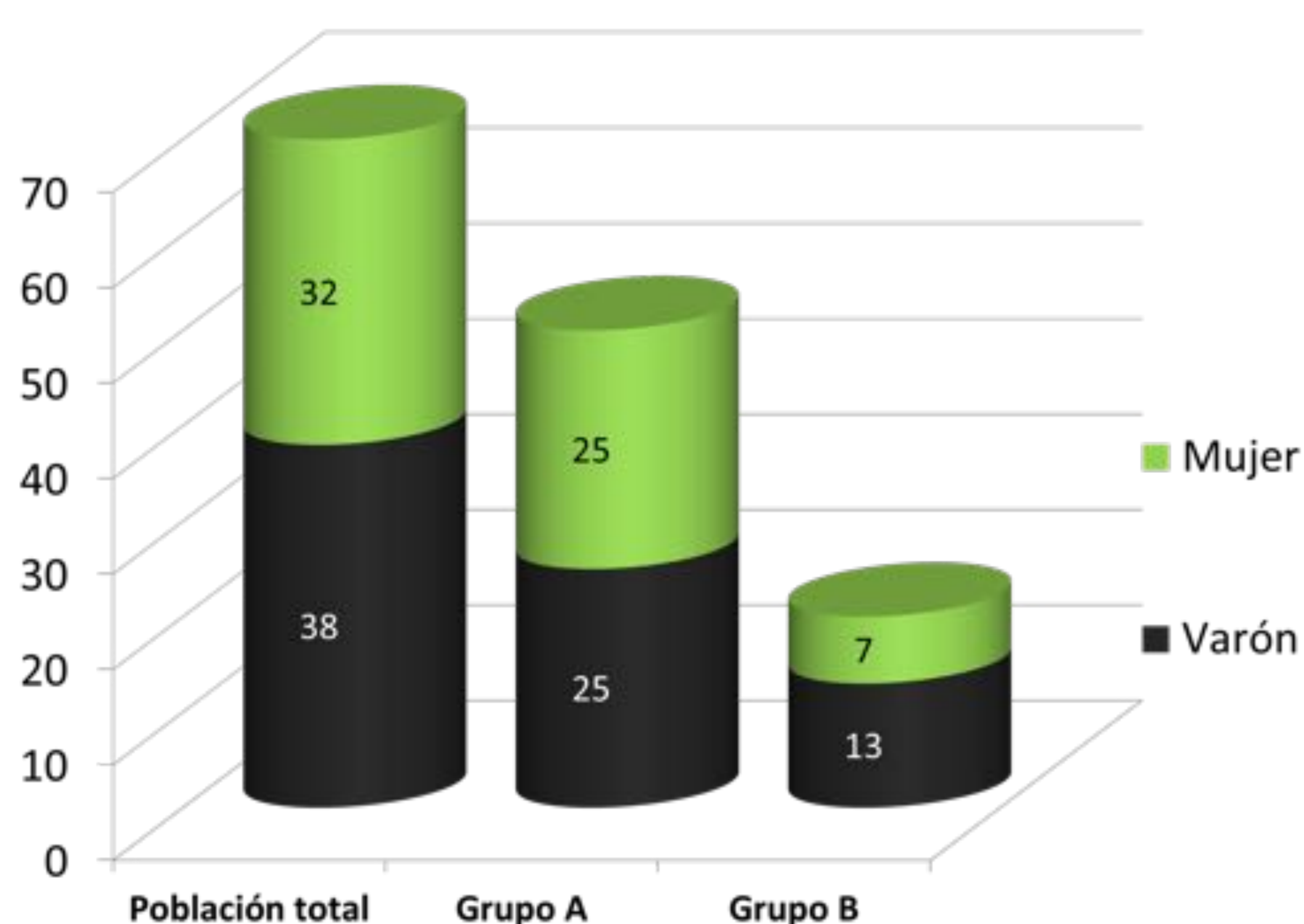
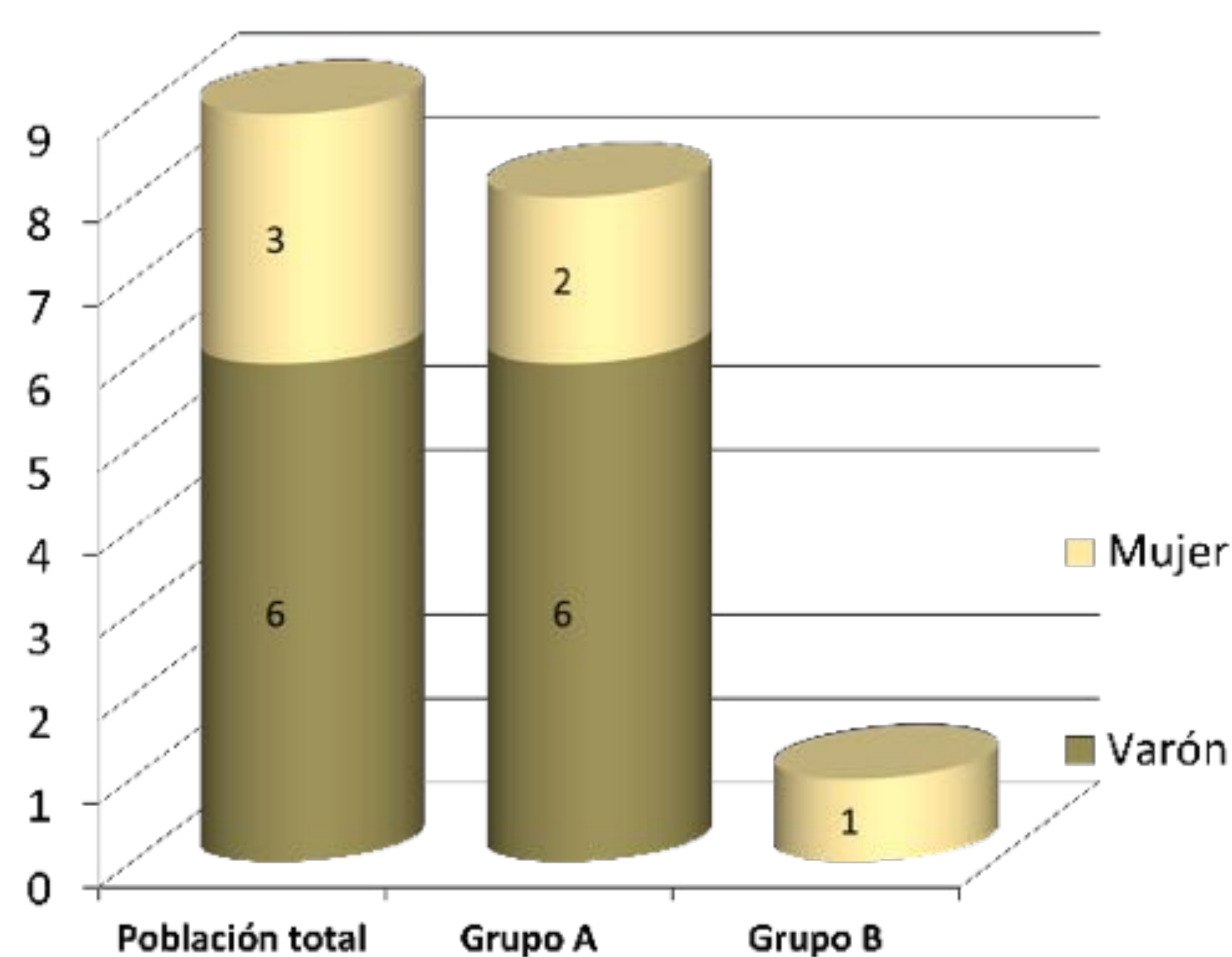


Tabla 2: TCE leve y TC con sangrado



- De los 70 pacientes con TCE leve, 38 son varones y 32 mujeres. **(Tabla 1)**
 - Grupo A (con tratamiento): de los 50 casos, 25 varones y 25 mujeres.
 - Grupo B (sin tratamiento): de los 20 casos, 13 varones y 7 mujeres.
- En conjunto se registran 11 pacientes que presentan TC craneal alterada: 9 casos con complicación **hemorrágica** intracraneal a diferentes niveles **(Tabla 2)**.
 - Grupo A (con tratamiento AC o AG): 8 pacientes con sangrado; 42 sin complicación hemorrágica.
 - Grupo B (sin tratamiento): 1 paciente con sangrado; 19 sin complicación hemorrágica.
- 2 casos con **otras** alteraciones **no** hemorrágicas:
 - 1 caso de fracturas óseas (del grupo B)
 - 1 caso de ictus isquémico agudo, posteriormente confirmado por RM craneal (del grupo A).

- En cuanto a la edad, la proporción de pacientes con TCE leve a los que se realiza TC craneal urgente (**tabla 3**) y pacientes con TCE leve y TC con sangrado intracraneal (**tabla 4**) es similar. Destaca un intervalo de edad predominante comprendido entre los 71 y 90 años.

Tabla 3: TCE leve. EDAD (años)

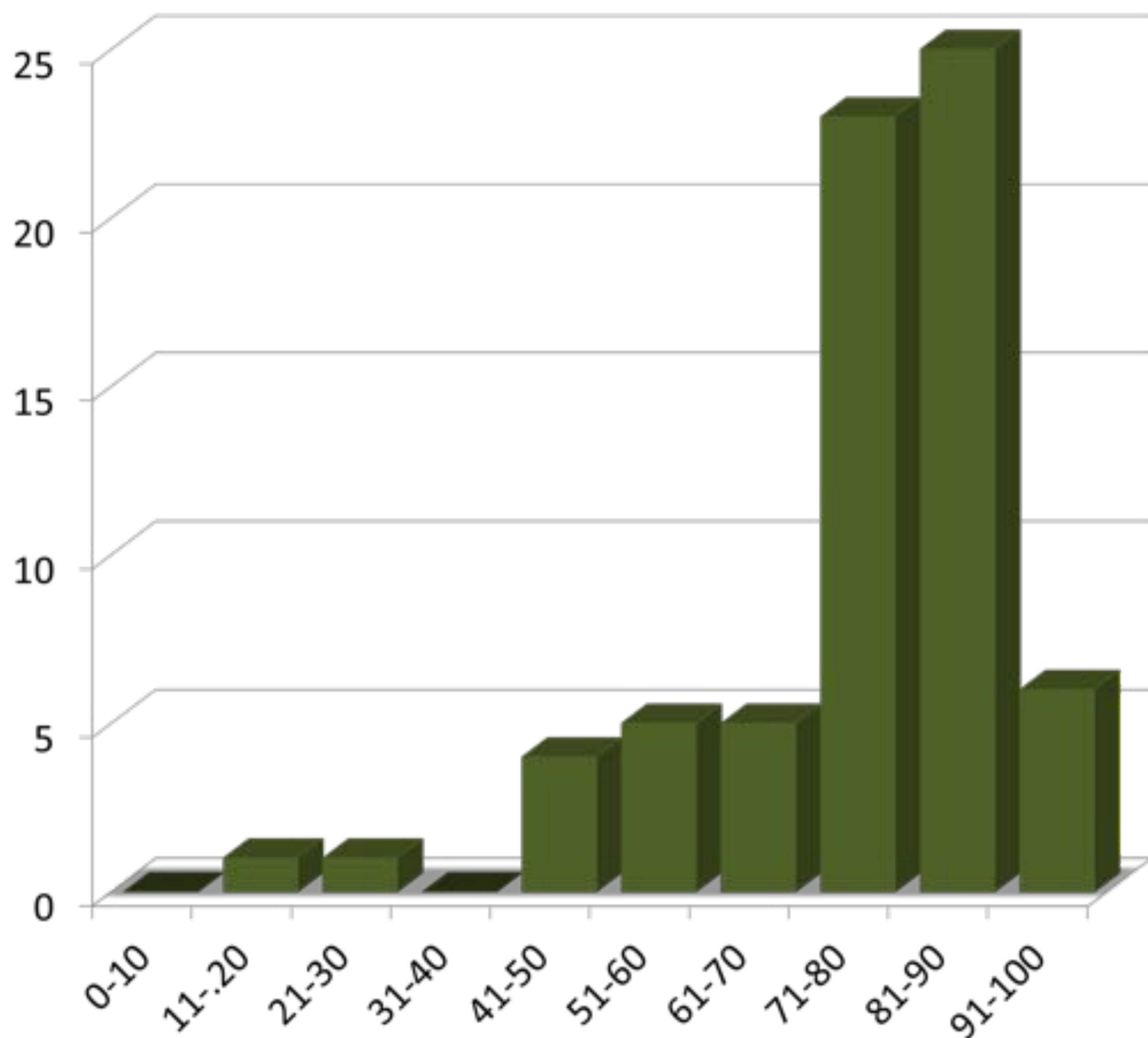
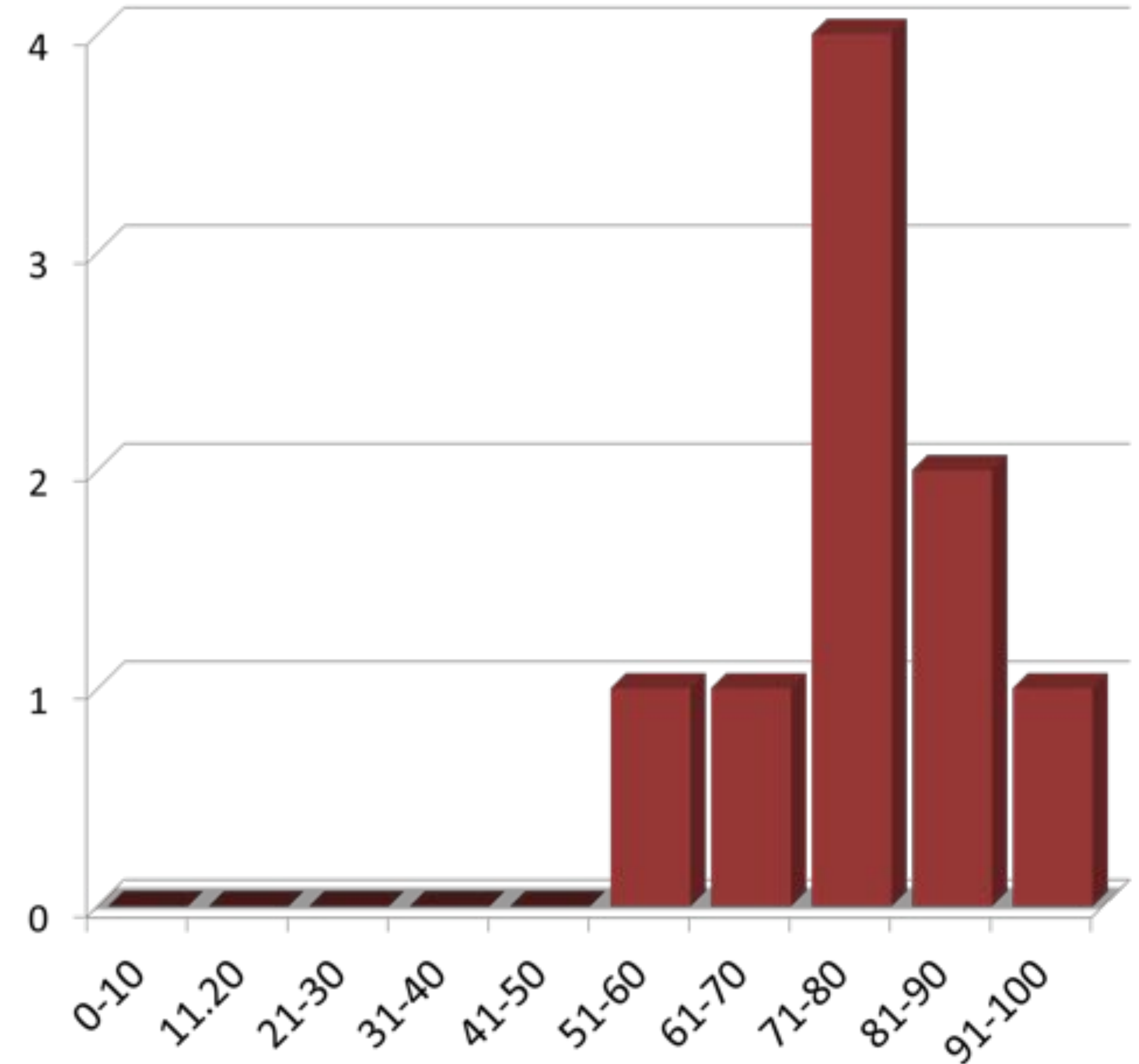


Tabla 4: EDAD en TCE CON sangrado

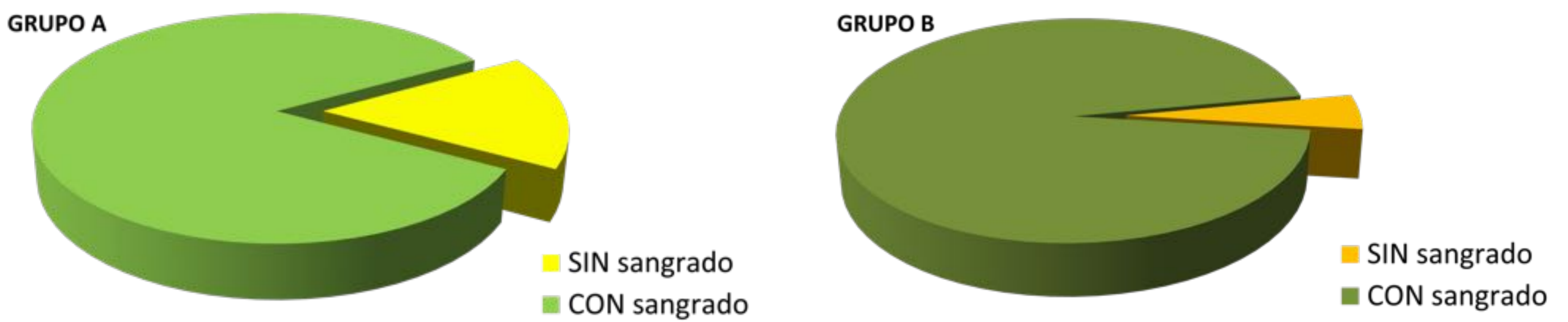


- Resultados obtenidos en la TC craneal: de los 70 pacientes, se detectan 9 pacientes que presentan TC craneal con complicación **hemorrágica** intracraneal a diferentes niveles:
 - 8 pacientes en el grupo A (con tratamiento AC o AG); frente a 42 sin complicación hemorrágica.
 - 1 paciente en el grupo B (sin tratamiento); frente a 19 sin complicación hemorrágica. (**Gráfica 1; tabla 2**)

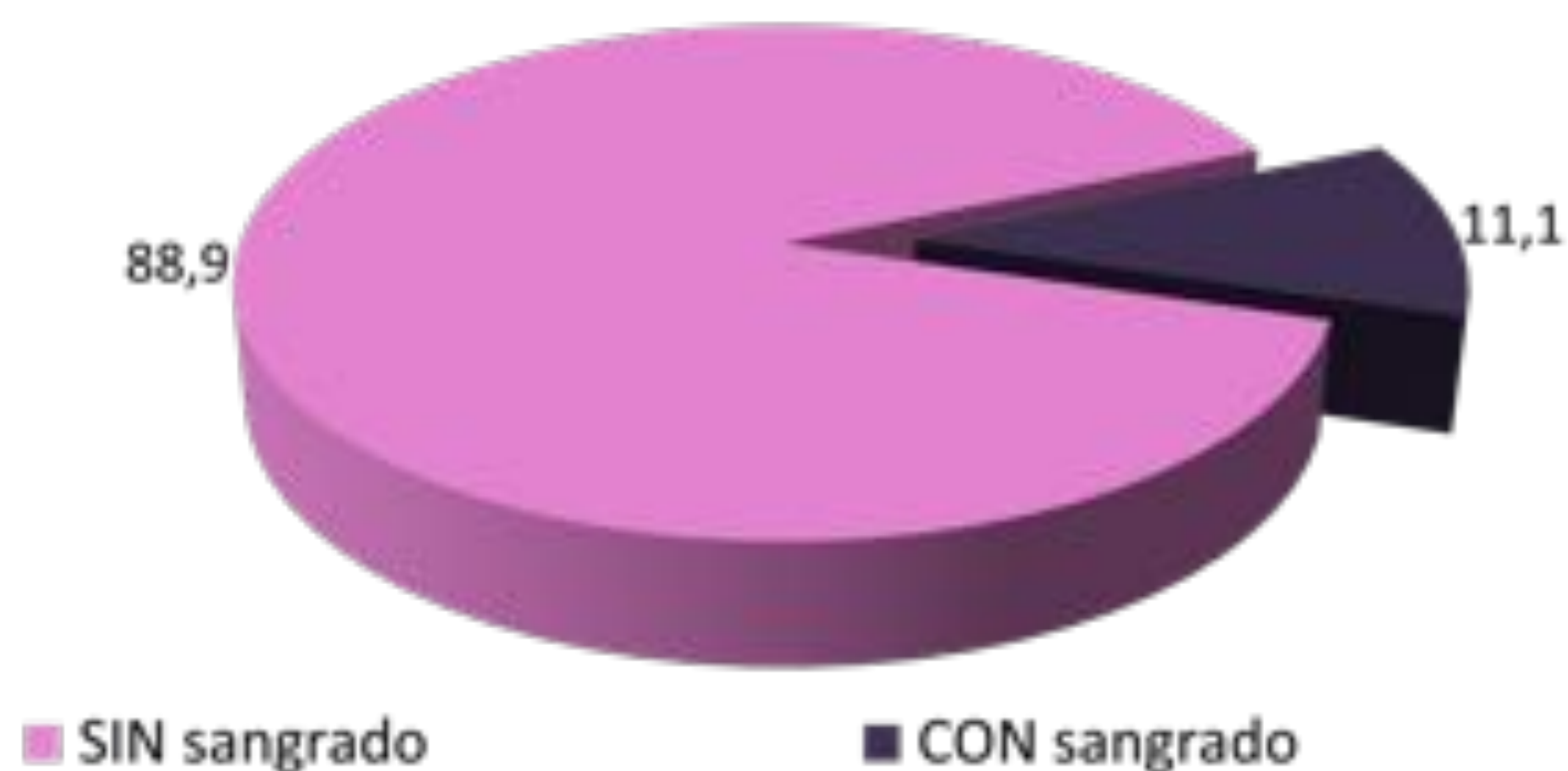
En proporción: 88,9% de los pacientes presentan TC sin sangrado y 11,1% con sangrado.

- Grupo A (con tratamiento AC/AG): 87% presenta una TC sin sangrado y 13% con sangrado.
- Grupo B (sin tratamiento): 95% presenta una TC sin sangrado y 5% con sangrado.

Gráfica 1: TCE leve en pacientes con (grupo A) y sin tratamiento (grupo B). Casos de complicación hemorrágica intracraneal.



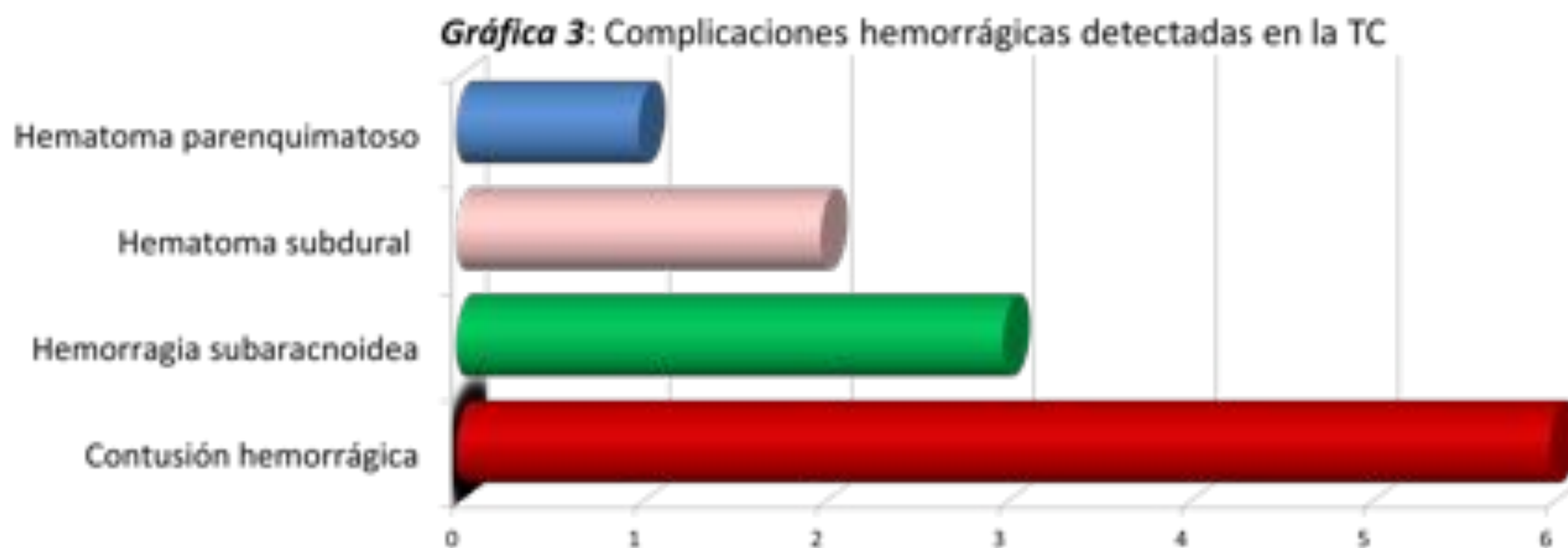
Gráfica 2: Proporción de TC sin sangrado y con sangrado en AMBOS grupos



➤ En ambos grupos las complicaciones hemorrágicas por orden de mayor a menor frecuencia son **(gráfica 3):**

- Contusiones hemorrágicas (en 6 pacientes)
- Hemorragia subaracnoidea (en 3 pacientes)
- Hematoma subdural (en 2 pacientes)
- Hematoma parenquimatoso (en 1 paciente)

No se recoge ningún caso de hematoma epidural ni hemorragia intraventricular.



Respecto a la extensión del sangrado, se registran 4 pacientes con hemorragia intraaxial (foco contusivo) con alguna hemorragia extraaxial asociada: HSA (2 casos) y HSD (otros 2 casos). Todos ellos del grupo A.

En relación con la situación clínica inicial, se dan 2 casos de TCE con sangrado (el caso de hematoma parenquimatoso y un caso de HSD laminar) y GCS de 14. Ambos del grupo A.

El resto de los TCE con sangrado presenta GCS de 15.

➤ Según la gravedad de la hemorragia:

1) El caso con TC con complicación hemorrágica **más grave** presenta hematoma frontal extenso con efecto masa y signos de herniación subfalcina y HSA asociada pertenece al grupo A **(figura 12)**. Destaca:

- Sexo: mujer
- Edad: 88 años
- Grupo A: tratamiento antigregante: AAS
- Alteración analítica: **plaquetopenia (65.000)** y estudio de coagulación normal.
- Sin patología renal, hepática u oncológica/hematológica coadyuvante.
- GCS <15 (14).

2) El caso de TCE de **menor gravedad** desde el punto de vista de la neuroimagen corresponde al caso registrado de TCE leve y sangrado del grupo B (sin tratamiento) con un pequeño foco contusivo sin ninguna otra complicación hemorrágica añadida **(figura 9)**. Destaca:

- Sexo: mujer
- Edad: 66 años
- Grupo B.
- Sin alteración analítica.
- Sin patología renal, hepática u oncológica/hematológica coadyuvante.
- GCS 15.

▪ **Observaciones.**

En este estudio inicial (*primera fase*) los primeros resultados apuntan hacia la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos, planteando el tratamiento con AC o AG como posible factor de riesgo independiente para presentar alguna complicación hemorrágica intracraneal en casos de TCE leve.

Actualmente queda por cerrar el estudio (*segunda fase*, con un mayor tamaño muestral) para confirmar esto. Y en dicho caso, estudiar si es posible evitar la TC craneal urgente en determinados **subgrupos** de pacientes con AC/AG y TCE leve.

O bien para establecer definitivamente el uso de AC o AG como un factor independiente de riesgo de hemorragia en **todos** los pacientes con TCE leve al margen de otros factores concomitantes.

CONCLUSIONES:

La TC craneal es un método de imagen rápido y seguro para realizar una primera valoración en pacientes con TCE leve y riesgo de complicación hemorrágica.

En conjunto, la complicación hemorrágica más frecuente en casos de TCE leve es la contusión hemorrágica.

Con nuestro estudio, apreciamos diferencias aparentes entre el grupo con tratamiento AC/AG y el grupo sin estos tratamientos en cuanto a la proporción de complicaciones hemorrágicas y en cuanto a la extensión del sangrado detectado en la TC: ante un TCE leve los pacientes con tratamiento AC/AG podrían tener complicaciones más graves en comparación con aquellos que no siguen estos tratamientos.

La toma de estos tratamientos quizás deba incluirse como factor de riesgo independiente para sangrado intracraneal en casos de TCE leve.

Sin embargo, es necesario completar el estudio (segunda fase) y/o diseñar más estudios para comprobar esto, pudiendo incluso llegar a establecer subgrupos de mayor riesgo de sangrado dentro de los pacientes en tratamiento con AC/AG.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.-“The incidence of acute brain injury and serious impairment in a defined population”. *Am. J. Epidemiol.* 1984. Feb; 119(2): 186-201.
- 2.-“Guías de práctica clínica sobre el tratamiento del traumatismo craneoencefálico leve en adultos”. *Neurocirugía* 2006; 17: 9-13.
- 3.-“Will Neuroimaging Reveal a Severe Intracranial Injury in This Adult With Minor Head Trauma?: The Rational Clinical Examination Systematic Review.” *JAMA* 2015 Dec 22-29;314(24):2672-81.
- 4.-“Indications for CT in Patients Receiving Anticoagulation after Head Trauma”. *AJNR Am. J. Neuroradiol.* 26:603–606, March 2005
- 5.-“MDCT imaging of traumatic brain injury”. *Emergency Radiology. Review Article. Br. J. Radiol.* 2016; 89: 2015-0849.
- 6.- *Neurorradiología. Grossman and Yousen. 2ª ed. Marban.*