



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

ESPECIALIDAD EN IMAGENOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

**CALCIFICACIONES INTRACRANEALES INCIDENTALS EN
TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO: REPORTE DE
CASO**

**ANÁLISIS DE CASO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN IMAGENOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL**

AUTORA: EVA AMELIA NIVELLO

DIRECTORA: DRA MAGDALENA MOLINA BARAHONA PHD

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

ESPECIALIDAD EN IMAGENOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

**CALCIFICACIONES INTRACRANEALES INCIDENTALS EN
TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO: REPORTE DE
CASO**

**ANÁLISIS DE CASO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN IMAGENOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL**

AUTORA: EVA AMELIA NIVELLO

DIRECTORA: DRA MAGDALENA MOLINA BARAHONA PHD

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Certificado del Asesor

Se certifica que:

La presentación de caso clínico “Calcificaciones intracraneales incidentales en tomografía computarizada de haz cónico: reporte de caso”, de autoría de la Sra. Eva Amelia Niveló con número de identidad 030171196-6, con nacionalidad noruega, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel o Posgrado correspondiente a Especialista en Imagenología Oral y Maxilofacial, cumple con la caracterización y estructura (parte protocolaria y parte expositiva) y se sujeta a la normativa pertinente exigida por el Consejo de Educación Superior, CES y la Universidad Católica de Cuenca, en consecuencia se autoriza su presentación para los trámites pertinentes.

Santa Ana de los Ríos de Cuenca

Fecha: 15/08/2026

Od. Esp. Magdalena Molina Barahona PhD

Asesor metodológico

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Eva Amelia Niveló portadora de la cédula de ciudadanía N° **030171196-6**. Declaro ser la autora de la obra: **“Calcificaciones intracraneales incidentales en tomografía computarizada de haz cónico: reporte de caso”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 15 de agosto de 2026

F:

Eva Amelia Niveló

C.I. 030171196-6

Agradecimiento

A mi querida hija, Amelia, por ser mi mayor fuente de inspiración, amor y fortaleza, tu paciencia y cada momento compartido me impulsaron a continuar incluso en los días más exigentes. Este logro también es tuyo, porque has sido la razón más hermosa para esforzarme, crecer y no rendirme.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y los valores que han sembrado en mi vida. Gracias por creer en mí, por acompañarme en cada etapa de mi formación y por enseñarme que la perseverancia, la responsabilidad y el esfuerzo son el camino para alcanzar el éxito.

Agradezco también a los amigos que conocí durante estos años de estudio, quienes, más que amigos, se convirtieron en hermanos. Su compañía hizo que este camino académico fuera más ameno y llevadero. Gracias por su amistad sincera, por cada momento compartido y por los consejos brindados a lo largo de esta etapa, espero que el vínculo que hemos construido perdure y se fortalezca en esta nueva etapa profesional en la que nos convertimos en colegas.

Finalmente, y de manera muy especial, agradezco a Dios, porque sin su guía nada de esto habría sido posible. Gracias por abrirme puertas y concederme oportunidades que han sido posibles por tu voluntad y misericordia. Tú has sido testigo de cada dificultad, de cada sacrificio y de cada momento de incertidumbre; aun así, me diste la fuerza necesaria para continuar y no rendirme. A Ti, Señor, sea toda la honra y toda la gloria.

Dedicatoria

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y mi refugio en cada etapa de este camino. Gracias por concederme sabiduría, perseverancia para alcanzar esta meta. A Ti, Señor, sea siempre toda la honra y la gloria.

A mi amada hija, Amelia, mi mayor inspiración y la razón para seguir adelante. Este logro también es tuyo, porque representa cada esfuerzo realizado con el deseo de crecer y construir un mejor futuro para ti.

A mis padres Edel y Fausto, por su amor y apoyo incondicional, por creer en mí incluso cuando el camino parecía difícil y por acompañarme con su constante en esta etapa.

Con cariño y gratitud, dedico este logro a cada una de las personas que formaron parte de este camino.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN DEL CASO

<i>Presentación del caso clínico</i>	1
<i>Evaluación clínica</i>	1
<i>Evaluación imagenológica</i>	1,2

ESTADO DEL ARTE

<i>Calcificaciones intracraneales</i>	8
<i>Clasificación de las calcificaciones intracraneales</i>	9
<i>Calcificaciones intracraneales fisiológicas</i>	9,10
<i>Calcificaciones intracraneales vasculares</i>	10
<i>Calcificaciones intracraneales metabólicas y endócrinas</i>	10,11
<i>Calcificaciones neoplásicas</i>	11
<i>Calcificaciones asociadas a procesos infecciosos y congénitos</i>	11
<i>Otros tipos de calcificaciones intracraneales</i>	11,12
<i>Métodos de diagnóstico de las calcificaciones</i>	12,13
<i>Radiografía convencional de cráneo</i>	13
<i>Tomografía computarizada (TC)</i>	13,14
<i>Resonancia magnética</i>	14,15
<i>Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)</i>	16
<i>Relevancia de los hallazgos incidentales</i>	16,17,18
MARCO METODOLÓGICO	
<i>Objetivo general</i>	19
<i>Objetivos específicos</i>	19
<i>Diseño del trabajo</i>	19,20
<i>Procedimiento metodológico</i>	20,21

<i>Consideraciones éticas</i>	21
<i>Revisión breve de la</i> <i>literatura</i>	21,22,23
COMUNICACIÓN DE RESULTADOS	
<i>Diagnóstico presuntivo</i>	25
<i>Diagnósticos</i> <i>diferenciales</i>	26,27,28
<i>Consideraciones adicionales</i>	29,30
<i>Conducta odontológica a seguir</i>	30
CONCLUSIONES	31,32
RECOMENDACIONES	33,34
BIBLIOGRAFÍA	36,37,38
ANEXOS	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Reconstrucción panorámica.</i>	2
Figura 2 <i>Reconstrucción lateral.</i>	2
Figura 3 <i>Reconstrucción 3D de tejidos duros. Imagen A y C Vistas laterales. Imágen B. Vista frontal.</i>	4
Figura 4 <i>Reconstrucción de tejidos blandos. Imagen D y F. Vistas laterales. Imagen E. Vista Frontal</i>	4
Figura 5 <i>Reconstrucción 3D de tejidos duros vista intracraneal en sentido posteroanterior.</i> ..	5
Figura 6 <i>Cortes coronal de referencia. Nótese presencia de calcificaciones intracraneales.</i> .	6
Figura 7 <i>Corte sagital de referencia. Nótese presencia de calcificaciones intracraneales</i>	6
Figura 8 <i>Corte axial de referencia. Nótese presencia de calcificaciones intracraneales.</i>	7

Presentación del caso clínico

Paciente femenina de 30 años de edad que acudió a consulta odontológica con el propósito de mejorar su estética facial mediante tratamiento quirúrgico ortognático. Como parte de la valoración diagnóstica prequirúrgica, se indicó la realización de una tomografía computarizada de haz cónico (*Cone Beam Computed Tomography*, CBCT) de cráneo completo.

El estudio fue adquirido mediante un equipo NewTom GiANO HR, con un campo de visión (FOV) de $18,4 \times 18,4$ cm y dimensiones volumétricas de $613 \times 613 \times 613$ vóxeles.

Evaluación clínica

Según los datos registrados en la historia clínica odontológica (Formulario 033), el paciente refirió como antecedentes patológicos personales resistencia a la insulina y lupus cutáneo, ambos bajo tratamiento farmacológico y con controles médicos periódicos. Actualmente recibe metformina de 850 mg una vez al día y tratamiento con corticoide tópico dérmico. Asimismo, señaló el antecedente de una rinoplastia, sin reportar complicaciones clínicas posteriores.

En relación con los antecedentes patológicos familiares, el paciente indicó que su abuela materna y su abuelo paterno presentan diabetes mellitus tipo 1.

Durante la evaluación clínica intraoral no se evidenciaron alteraciones ni patologías orales de relevancia clínica.

Evaluación imagenológica

El volumen obtenido mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) fue evaluado de forma sistemática mediante reconstrucciones multiplanares (MPR) en los planos axial, coronal y sagital, complementados con reconstrucciones panorámicas y laterales derivadas del volumen. Asimismo, se realizó la evaluación de las estructuras anatómicas incluidas dentro del campo de visión (FOV).

En la reconstrucción panorámica (figura 1) y en la reconstrucción lateral (figura 2) no se identifican alteraciones dentomaxilofaciales de relevancia imagenológica dentro de los límites del volumen adquirido.

Se presentan reconstrucciones tridimensionales volumétricas de tejidos duros (figura 4). Las **imágenes A y C** corresponden a vistas laterales, mientras que la **imagen B** corresponde a una vista frontal.

La Figura 4 muestra reconstrucciones volumétricas para tejidos blandos. Las **imágenes D y F** corresponden a vistas laterales y la **imagen E** a una vista frontal. Estas reconstrucciones se utilizaron exclusivamente con fines de representación anatómica y orientación espacial.

Como hallazgo incidental, en la reconstrucción tridimensional de tejidos duros mineralizadas con proyección intracraneal posteroanterior (Figura 5), se identifican imágenes hiperdensas compatibles con calcificaciones, localizadas sobre la superficie endocraneal del ala mayor izquierda del hueso esfenoides, señaladas con líneas rojas.

La localización y características del hallazgo fueron corroboradas en los tres planos ortogonales: corte coronal de referencia (Figura 6), corte sagital de referencia (Figura 7) y corte axial de referencia (Figura 8), en los cuales las calcificaciones intracraneales se encuentran señaladas mediante flechas rojas.



Figura 1. Reconstrucción panorámica



Figura 2. Reconstrucción lateral.



Figura 3. Reconstrucción 3D de tejidos duros. **Imagen A y C.** Vistas laterales. **Imagen B.** Vista frontal

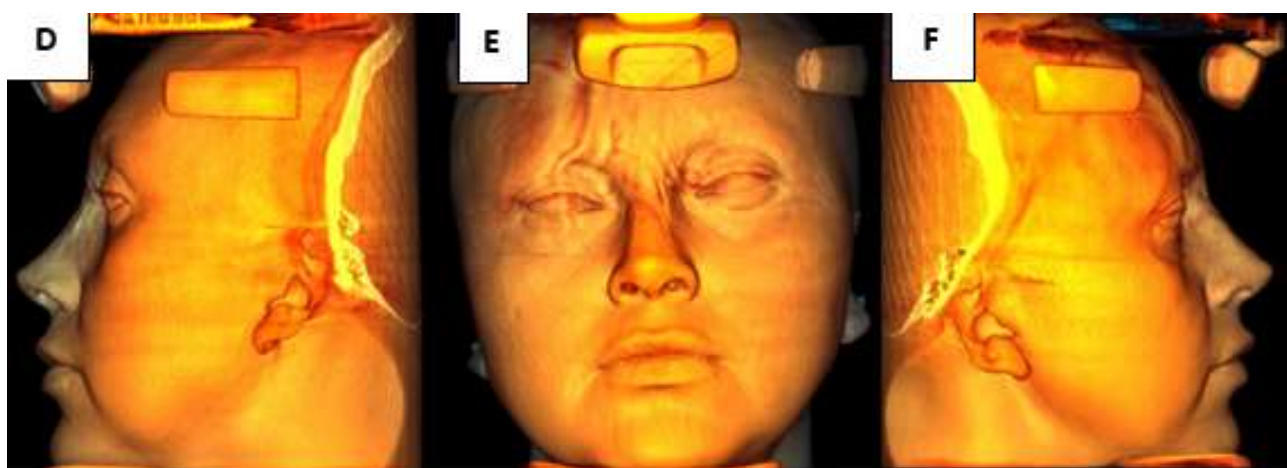


Figura 4. Reconstrucción de tejidos blandos. **Imagen D y F.** Vistas laterales. **Imagen E.** Vista frontal.

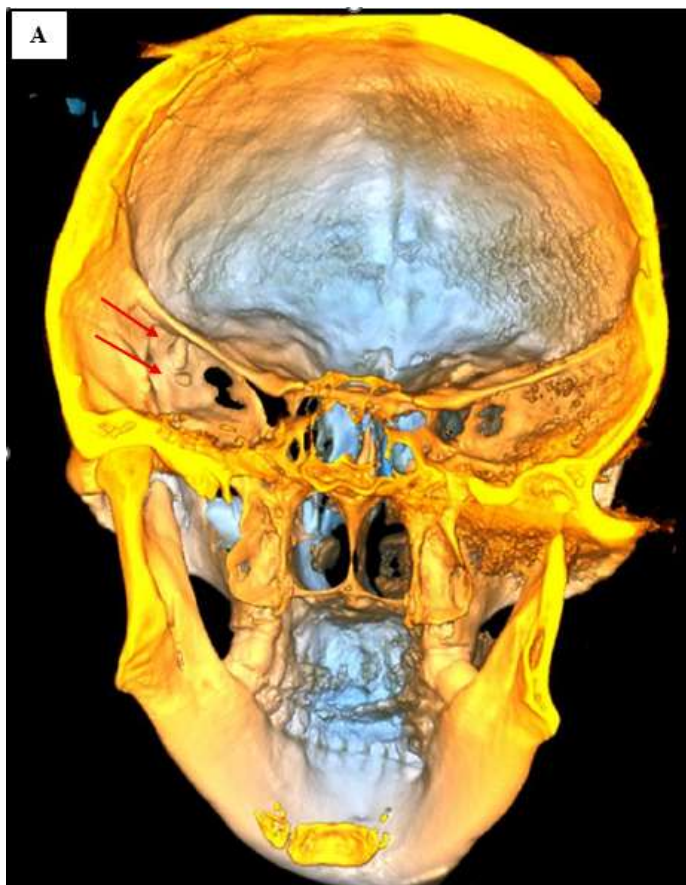


Figura 5. Reconstrucción 3D de tejidos duros vista intracraeal en sentido posteroanterior. Nótese presencia de calcificaciones intracraneales a nivel del hueso esfenoides (lineas rojas).

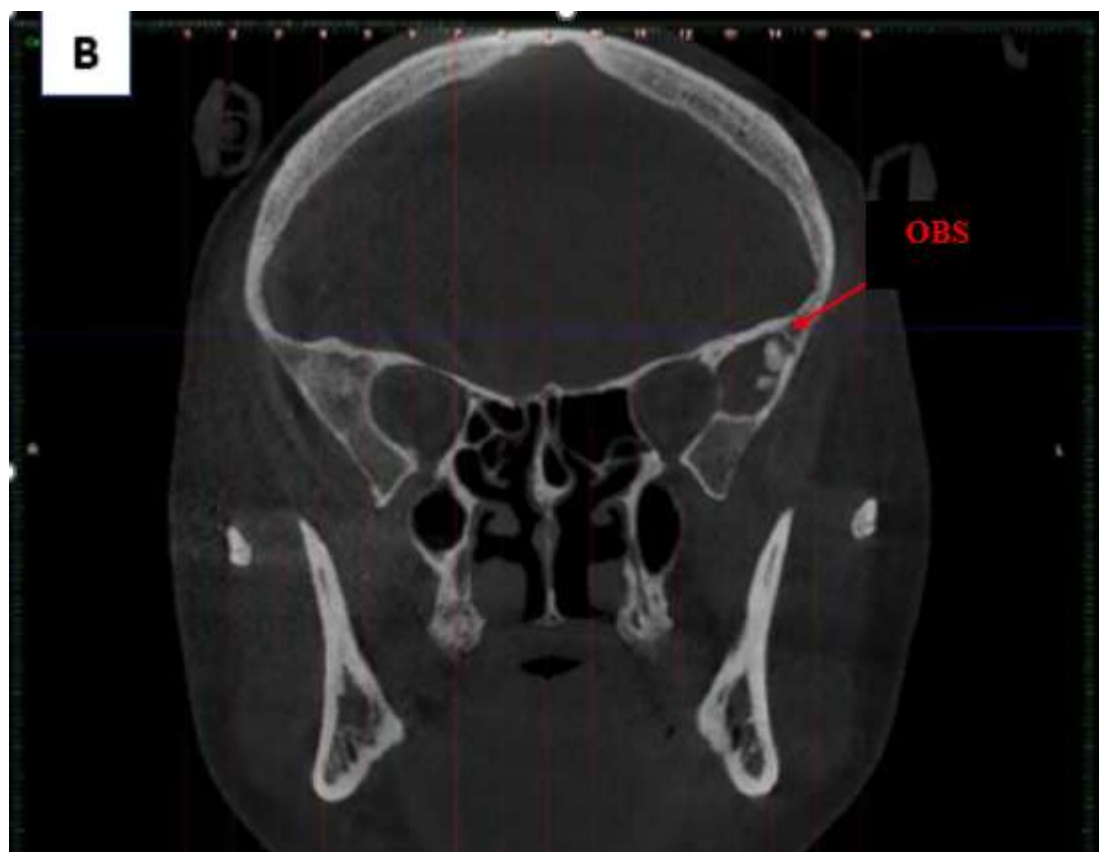


Figura 6. Corte coronal de referencia, nótese presencia de calcificaciones intracraneales (flechas rojas).

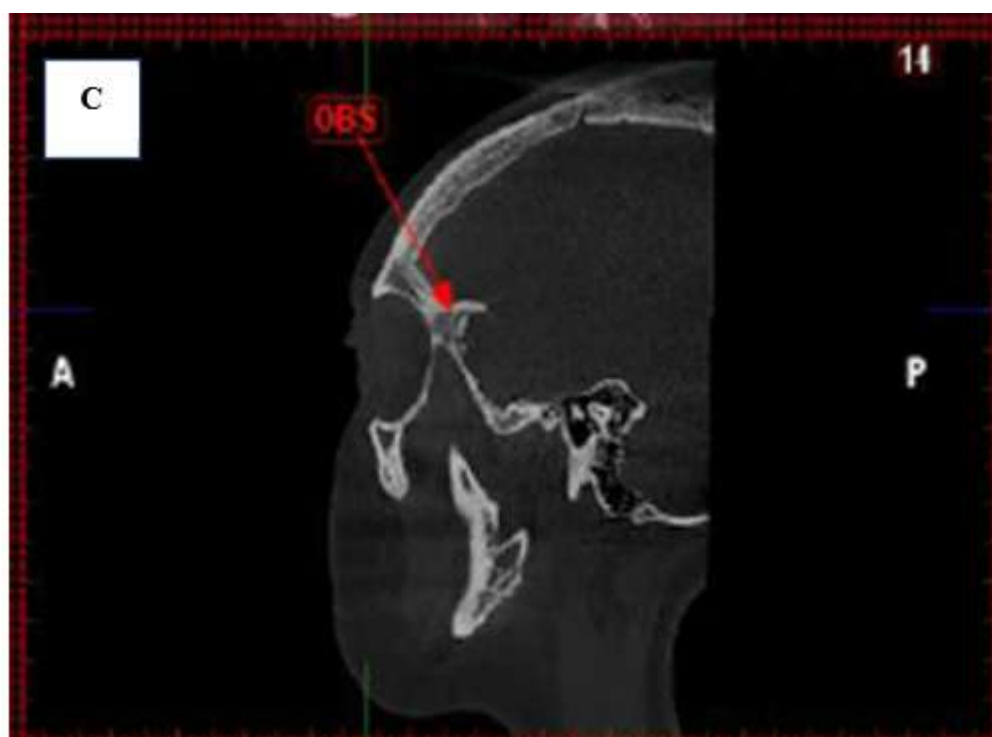


Figura 7. Corte sagital de referencia. Nótese presencia de calcificaciones intracraneales (flechas rojas).



Figura 8. Corte axial de referencia. Nótese presencia de calcificaciones intracraneales (flechas rojas).

ESTADO DEL ARTE

Durante la evaluación de estudios CBCT pueden identificarse hallazgos incidentales, definidos como alteraciones no relacionadas con el motivo inicial de la solicitud del examen. Entre estos pueden observarse imágenes hiperdensas intracraneales compatibles con calcificaciones. Aunque algunas calcificaciones intracraneales pueden corresponder a variantes fisiológicas relacionadas con la edad o con determinadas estructuras anatómicas, otras pueden requerir evaluación médica complementaria para establecer su origen y relevancia clínica.[1–3]

La identificación de estos hallazgos incidentales es especialmente importante porque la CBCT presenta limitaciones en la valoración de tejidos blandos y en la caracterización definitiva de alteraciones intracraneales. En consecuencia, ante la detección de imágenes sugestivas de calcificación en regiones endocraneales, es necesario correlacionar los hallazgos con la información clínica y considerar la derivación para valoración médica e imagenológica.[4–6]

Las calcificaciones intracraneales corresponden a depósitos de calcio localizados en el parénquima cerebral, estructuras meníngeas, vasos intracraneales u otras estructuras anatómicas del cráneo. Constituyen un hallazgo frecuente en estudios de neuroimagen, especialmente en tomografía computarizada, modalidad que permite una adecuada detección, localización y caracterización de las estructuras calcificadas debido a su alta atenuación radiográfica. Su interpretación requiere considerar la edad del paciente, la localización anatómica, el número de focos, el tamaño, la morfología, la simetría, entre otros. [7]

Calcificaciones intracraneales

Las calcificaciones intracraneales pueden ser fisiológicas o estar relacionadas con procesos patológicos. Las calcificaciones fisiológicas, generalmente asociadas con la edad, suelen observarse de manera incidental y se localizan con mayor frecuencia en la glándula pineal, los plexos coroideos, la habénula, la hoz cerebral, el tentorio del cerebelo y, en algunos casos, los ganglios basales. Estos suelen adoptar patrones puntiformes, curvilíneos, compactos o

laminares, sin que necesariamente representen una alteración clínica. No obstante, la presencia de calcificaciones en localizaciones atípicas, con tamaño inusual, morfología irregular o acompañadas de otras alteraciones anatómicas debe motivar una evaluación más exhaustiva.

La relevancia clínica de una calcificación no depende exclusivamente de su presencia, sino de la correlación entre su aspecto imagenológico y las condiciones clínicas del paciente. De este modo, una imagen hiperdensa aislada puede corresponder a una calcificación fisiológica o distrófica, mientras que múltiples calcificaciones, calcificaciones asimétricas, asociadas a masas, edema, alteraciones vasculares, cambios óseos o signos neurológicos pueden requerir la consideración de causas patológicas y estudios complementarios.[8–10]

Clasificación de las calcificaciones intracraneales.

Las calcificaciones intracraneales constituyen un hallazgo de frecuencia variable, debido a que su prevalencia depende de la edad de la población estudiada, la técnica de imagen empleada, la localización anatómica y la etiología subyacente. En estudios de tomografía computarizada, se ha reportado una prevalencia aproximada del 1% en individuos jóvenes y de hasta el 20% en adultos mayores. Sin embargo, los estudios de autopsia han identificado depósitos microscópicos de calcio en porcentajes de hasta el 72%, lo que evidencia que la detección depende en gran medida de la sensibilidad del método utilizado. [11,12]

Calcificaciones intracraneales fisiológicas

Las calcificaciones fisiológicas o relacionadas con la edad representan el grupo más frecuente. En una serie de 11.941 sujetos citados en la revisión de Saade et al., la glándula pineal correspondió a la localización más frecuente, con una prevalencia de 71,6%, seguida por los plexos coroideos, con 70,2%. Las calcificaciones dures se identificaron hasta en el 12,5% de los individuos evaluados, mientras que las calcificaciones de los ganglios basales se observaron en aproximadamente el 1,3%. Por otra parte, las calcificaciones de la habénula pueden presentarse hasta en el 15% de los adultos. Estos hallazgos suelen ser incidentales y aumentan

en frecuencia con la edad, especialmente cuando se localizan en la glándula pineal, los plexos coroideos, la hoz cerebral, el tentorio y otras estructuras durales.[13,14]

Calcificaciones intracraneales vasculares

Las calcificaciones vasculares constituyen otro grupo relevante, particularmente en adultos mayores y en pacientes con factores de riesgo cardiovascular. En una serie de 490 pacientes sometidos a tomografía computarizada de cráneo, se identifican calcificaciones arteriales intracraneales en el 69,4% de los casos. La arteria carótida interna fue la estructura más frecuentemente afectada, con una prevalencia aproximada del 60%, seguida por las arterias vertebrales, con el 20%, y por las arterias cerebrales media y basilar, ambas con cerca del 5%. Este tipo de calcificaciones se ha asociado principalmente con el incremento de la edad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia renal, tabaquismo, dislipidemia, cardiopatía isquémica y antecedente de accidente cerebrovascular.[8,9,15]

Calcificaciones metabólicas y endócrinas

Las calcificaciones metabólicas y endocrinas son menos frecuentes en la población general, aunque adquieren relevancia clínica cuando aparecen en pacientes jóvenes o presentan una distribución bilateral y simétrica. En los trastornos del metabolismo de la parathormona, como hipoparatiroidismo, pseudohipoparatiroidismo e hiperparatiroidismo, se han descrito calcificaciones en ganglios basales, núcleos dentados, tálamos, regiones subcorticales y cerebelo en porcentajes de entre 70% y 80%. De manera más específica, la revisión de Deng et al. señala que las calcificaciones cerebrales en pacientes con hipoparatiroidismo idiopático pueden presentarse en un rango de 21,5% a 73,8%.[12,14,15]

Calcificaciones neoplásicas

Las calcificaciones neoplásicas tampoco representan la mayoría de las calcificaciones intracraneales, pero constituyen un diagnóstico diferencial importante cuando se asocian con una lesión expansiva, alteraciones de tejidos blandos, edema, efecto de masa o cambios óseos.

Su presencia varía considerablemente según el tipo de tumor. Se han descrito calcificaciones en hasta el 90% de los oligodendrogliomas en adultos y hasta el 40% en población pediátrica; también pueden observarse en hasta el 41% de los gangliogliomas, entre el 22% y 29% de los meduloblastomas, hasta el 69% de los meningiomas, hasta el 93% de los craneofaringiomas pediátricos y aproximadamente el 50% de los tumores pineales, ependimomas de fosa posterior y neurocitomas centrales.[11,12,14]

Calcificaciones asociadas a procesos infecciosos y congénitos.

Las calcificaciones asociadas con procesos infecciosos, congénitos o genéticos son menos frecuentes en la población general, pero pueden presentar patrones radiológicos característicos. En infecciones congénitas por citomegalovirus, por ejemplo, las calcificaciones intracraneales se han reportado entre el 34% y el 70% de los casos y suelen ubicarse en la región periventricular, el parénquima cerebral o los ganglios basales. En la esclerosis tuberosa, las calcificaciones intracraneales pueden observarse hasta en el 54% de los pacientes, mientras que los nódulos subependimarios se asocian con calcificación en aproximadamente el 88% de los casos.[13,14,16]

Calcificaciones vasculares

En cuanto a las etiologías vasculares no ateroscleróticas, las malformaciones arteriovenosas pueden presentar calcificaciones en aproximadamente el 25% al 30% de los casos. Por su parte, las malformaciones cavernosas pueden evidenciar calcificaciones en hasta el 33%, aunque algunos artículos revisados reportan rangos de 40% a 60%. Estos hallazgos suelen relacionarse con procesos de isquemia venosa crónica, hemorragia previa, alteraciones de la regulación intracelular del calcio y calcificación distrófica.[14–16]

Otros tipos de calcificaciones intracraneales

Finalmente, las calcificaciones intracraneales inflamatorias, tóxicas, traumáticas, postquirúrgicas y posteriores a radioterapia son menos frecuentes y deben interpretarse

obligatoriamente junto con los antecedentes del paciente. En pacientes con lupus eritematoso cerebral se han descrito calcificaciones aisladas o acompañadas de atrofia cerebral en el 11,11% de los casos, mientras que la asociación de calcificaciones, atrofia cerebral y lesiones isquémicas se ha observado alrededor del 7,4%. Estos porcentajes no deben extrapolarse a pacientes con lupus cutáneo o sin compromiso neurológico demostrado, ya que la relación causal depende de la presentación clínica y de los hallazgos de neuroimagen complementaria. Los porcentajes disponibles muestran que las calcificaciones fisiológicas y relacionadas con la edad constituyen los hallazgos más frecuentes, mientras que las calcificaciones vasculares, metabólicas, endocrinas, infecciosas, congénitas, neoplásicas e inflamatorias se presentan en contextos clínicos específicos. Por esta razón, la identificación de una calcificación intracraneal en CBCT debe complementarse con el análisis de su localización, morfología, distribución, simetría, relación con estructuras adyacentes y antecedentes clínicos, evitando atribuir una etiología definitiva únicamente a partir del examen odontológico.[11,12,15]

Métodos de diagnóstico de las calcificaciones intracraneales.

La identificación de las calcificaciones intracraneales requiere un enfoque diagnóstico integral que combine los hallazgos clínicos con las características imagenológicas. La elección de la técnica depende de la edad del paciente, la sospecha etiológica, la localización de la lesión y la necesidad de valorar estructuras óseas, parenquimatosas, vasculares o de tejidos blandos. Entre los métodos disponibles se incluyen la radiografía simple de cráneo, la ecografía transfontanelar, la tomografía computarizada, la resonancia magnética y, de manera complementaria, la tomografía computarizada de haz cónico cuando la región intracraneal se encuentra incluida de forma incidental en el campo de visión odontológico.[11,12,15]

La evaluación no debe limitarse a confirmar la presencia de calcificación. Es necesario determinar su localización intraaxial o extraaxial, número, distribución focal, multifocal, unilateral, bilateral o simétrica, tamaño, bordes, patrón morfológico y relación con estructuras

anatómicas adyacentes. Además, deben investigarse hallazgos asociados, como lesiones expansivas, atrofia, malformaciones, edema, quistes, alteraciones de la sustancia blanca, hemorragia, cambios vasculares o afectación ósea. La clasificación con la edad, los antecedentes personales, la exploración neurológica y los datos de laboratorio permite orientar el diagnóstico diferencial entre calcificaciones fisiológicas y aquellas asociadas con procesos patológicos.[12–14]

Radiografía convencional de cráneo

La radiografía simple de cráneo fue uno de los primeros métodos empleados para identificar calcificaciones intracraneales, especialmente cuando estos son densas y de mayor tamaño. Puede evidenciar calcificaciones de estructuras centrales, como la glándula pineal, o depósitos extensos de tipo meníngeo o vascular; Sin embargo, su utilidad actual es limitada debido a la superposición de estructuras anatómicas y a la menor sensibilidad para detectar calcificaciones pequeñas, profundas o de localización compleja.[14–16]

Por esta razón, la radiografía convencional ha sido reemplazada progresivamente por métodos tomográficos, los cuales permiten una evaluación tridimensional y una mejor delimitación anatómica. Aunque puede demostrar calcificaciones densas, no permite establecer con confiabilidad su localización exacta, relación con las meninges, vasos sanguíneos, parénquima cerebral o estructuras de la base craneal.[10,12]

Tomografía computarizada

La tomografía computarizada, especialmente la TC de cráneo sin contraste, es el método de elección para detectar y caracterizar calcificaciones intracraneales. Las calcificaciones se observan como áreas hiperdensas, con una atenuación comparable a la del tejido óseo. Esta técnica permite establecer con mayor precisión el tamaño, forma, número, patrón, distribución y localización anatómica de los depósitos de calcio. Asimismo, facilite la diferenciación entre

calcificaciones fisiológicas, vasculares, parenquimatosas, tumorales, infecciosas o metabólicas.[12,13,16]

La TC permite valorar características radiológicas fundamentales para el diagnóstico diferencial. Por ejemplo, las calcificaciones fisiológicas suelen localizarse en glándula pineal, plexos coroideos, habénula, hoz cerebral, tentorio, estructuras durales y, en determinados casos, ganglios basales. En contraste, las calcificaciones patológicas pueden presentar localizaciones o patrones específicos: distribución bilateral y simétrica en ganglios basales, tálamos y núcleos dentados en trastornos metabólicos o endocrinos; calcificaciones periventriculares y corticales en infecciones congénitas; calcificaciones lineales o serpiginosas en alteraciones vasculares; y calcificaciones nodulares, grumosas o asociadas con masas en procesos neoplásicos.[13,14,16]

La tomografía computarizada también es de utilidad para identificar calcificaciones vasculares. En una serie de pacientes evaluados mediante TC multidetector, las calcificaciones de arterias intracraneales se observaron con mayor frecuencia en la arteria carótida interna, seguida por las arterias vertebrales, cerebral media y basilar. Sin embargo, la presencia de una calcificación vascular debe correlacionarse con la edad, los factores de riesgo cardiovascular y los estudios clínicos correspondientes, pues una imagen hiperdensa aislada no permite establecer por sí sola un diagnóstico vascular definitivo.[13,16]

A pesar de sus ventajas, la TC tiene limitaciones. En un estudio único puede resultar difícil diferenciar con certeza una calcificación de un foco hemorrágico hiperdenso, especialmente cuando no se cuenta con estudios previos o seguimiento. En estas situaciones, la evolución temporal de la imagen, la evaluación clínica y el empleo de resonancia magnética con secuencias específicas pueden aportar información complementaria.[2,3,17]

Resonancia magnética

La resonancia magnética es especialmente útil para evaluar el parénquima cerebral, los tejidos blandos, la sustancia blanca, el edema, las lesiones tumorales, los quistes, el efecto de masa,

las malformaciones, la presencia de hemorragia y las alteraciones vasculares. Aunque no constituye el método principal para detectar calcio, proporciona información complementaria esencial cuando se sospecha una lesión intracraneal asociada.[3,17,18]

Las secuencias convencionales potenciadas en T1 y T2 presentan menor sensibilidad y especificidad que la tomografía computarizada para identificar calcificaciones. Dependiendo de la composición, concentración y características estructurales del depósito mineralizado, una calcificación puede observarse con señal baja, alta o incluso variable en estas secuencias. Por este motivo, las imágenes hipointensas observadas en resonancia magnética no permiten distinguir de manera concluyente entre calcio, productos hemáticos, hierro u otros minerales.

Cuando existe sospecha de calcificación, las secuencias de eco de gradiente T2 y, especialmente, las imágenes ponderadas por susceptibilidad magnética (*susceptibility-weighted Imaging*, SWI) mejoran la capacidad de detección. Estas secuencias evidencian áreas de pérdida de señal o efecto de “floreCIMIENTO”, relacionadas con las propiedades magnéticas de sustancias como calcio, hierro y productos de degradación sanguínea. La SWI puede contribuir a diferenciar focos calcificados de focos hemorrágicos mediante el análisis de fase y el comportamiento de la susceptibilidad magnética; no obstante, la interpretación debe realizarse junto con el TC, que continúa siendo más confiable para confirmar la presencia de calcio.[3,18,19]

Por tanto, la resonancia magnética no reemplaza a la tomografía computarizada para el diagnóstico de calcificaciones intracraneales, sino que ambas técnicas son complementarias. La TC confirma y caracteriza el componente calcificado, mientras que la resonancia permite identificar alteraciones del tejido cerebral o de los tejidos blandos asociados que pueden orientar hacia una etiología específica.[2,17,19]

Tomografía computarizada de haz cónico

El CBCT permite detectar imágenes hiperdensas compatibles con estructuras mineralizadas o calcificadas dentro de su campo de visión. Sus reconstrucciones multiplanares en planos axial, coronal y sagital facilitan la localización espacial del hallazgo y su relación con estructuras óseas, como el ala mayor y menor de los esfenoides, la silla turca, las órbitas, las cavidades paranasales y otras regiones de la base craneal. En el contexto odontológico, su valor radica en la detección incidental y en la descripción cuidadosa de alteraciones no relacionadas directamente con el motivo de la exploración.[5,7,20]

No obstante, el CBCT presenta limitaciones importantes para la caracterización de calcificaciones intracraneales. Debido a su menor resolución de contraste en tejidos blandos y a la ausencia de información funcional o vascular, no permite determinar con certeza si una imagen hiperdensa corresponde a una calcificación dural, parenquimatosa, vascular, tumoral o distrófica. Tampoco permite valorar adecuadamente edema, realce poscontraste, compromiso de la sustancia blanca, efecto de masa, estenosis arterial, aneurismas o malformaciones vasculares.[5,8,15]

Por consiguiente, ante la identificación de una imagen hiperdensa de aspecto calcificado en un estudio craneofacial CBCT, el profesional debe describirla con precisión, registrar su localización, lateralidad, morfología y relación anatómica, y recomendar recomendación clínica y valoración médica especializada. Si existe indicación clínica, la tomografía computarizada médica de cráneo y la resonancia magnética constituirán los estudios complementarios apropiados para su confirmación y caracterización.[10,11,15]

Relevancia del hallazgo incidental

La paciente femenina de 30 años fue remitida para la realización de una tomografía computarizada de haz cónico de cráneo completo como parte de la planificación prequirúrgica de cirugía ortognática. Debido al amplio campo de visión utilizado en este tipo de estudios,

además de las estructuras dentomaxilofaciales pueden visualizarse regiones nasosinusales, cervicales, de base craneal e intracraneales, lo que favorece la identificación de hallazgos incidentales. Estos se definen como alteraciones no relacionadas con el motivo inicial de la exploración y su frecuencia aumenta en estudios CBCT de gran campo de visión, por lo que es indispensable revisar sistemáticamente la totalidad del volumen adquirido.[10,11,15]

Las calcificaciones intracraneales pueden corresponder a procesos fisiológicos relacionados con la edad, vasculares, infecciosas, metabólicas, endocrinas, inflamatorias, congénitas o neoplásicas. Para comprender el diagnóstico diferencial deben analizarse la edad del paciente, la localización, la morfología, la distribución, la simetría y los resultados clínicos asociados. Las calcificaciones fisiológicas se localizan con mayor frecuencia en la glándula pineal, los plexos coroideos, la habénula, la hoz cerebral y el tentorio; por tanto, una imagen focal unilateral en relación con el ala mayor de los esfenoides no debe clasificarse de manera concluyente como fisiológica únicamente con base en CBCT.[11,13,16]

Por su localización endocraneal próxima a la base craneal, el hallazgo puede plantear como posibilidades una calcificación meníngea o dural focal, una calcificación vascular o una lesión extraaxial mineralizada. Sin embargo, el CBCT tiene limitaciones para valorar tejidos blandos intracraneales, duramadre, vasos sanguíneos, edema, efecto de masa, realce con contraste o lesiones asociadas. En consecuencia, no es posible establecer una etiología definitiva a partir de este examen odontológico.[13,14,16]

Los antecedentes de resistencia a la insulina y lupus cutáneo deben ser considerados durante la compresión clínica, aunque no permiten atribuir causalidad directa al hallazgo. Las calcificaciones vasculares se relacionan principalmente con la edad y factores de riesgo cardiovascular, mientras que las calcificaciones vinculadas con lupus sistémico suelen presentarse en contextos de compromiso neurológico y con patrones predominantemente bilaterales o multifocales, distintos al observado en este caso.[5,8,20]

Por lo tanto, el hallazgo debe comunicarse como **imágenes intracraneales hiperdensas de aspecto calcificado, de etiología indeterminada en CBCT**, recomendándose evaluación clínico-médica y valoración especializada. Este caso resalta la importancia de examinar integralmente los estudios CBCT de gran campo de visión, aun cuando hayan sido solicitados con fines exclusivamente ortognáticos.[3,18,21]

MARCO METODOLOGICO

Objetivo general

Describir el hallazgo incidental de imágenes hiperdensas compatibles con calcificaciones intracraneales identificadas mediante tomografía computarizada de haz cónico en una paciente adulta remitida para planificación de cirugía ortognática.

Objetivos específicos

1. Caracterizar imagenológicamente las imágenes hiperdensas observadas en el volumen de CBCT, considerando su localización, lateralidad, relación anatómica y apariencia en reconstrucciones multiplanares.
2. Analizar los antecedentes clínicos y odontológicos relevantes de la paciente en relación con el hallazgo incidental identificado en el estudio tomográfico.
3. Revisar la literatura científica sobre calcificaciones intracraneales, sus principales etiologías, patrones imagenológicos, diagnóstico diferencial y consideraciones para su identificación en estudios tomográficos.

Diseño del trabajo

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque de tipo descriptivo, observacional y retrospectivo, mediante la modalidad de reporte de caso clínico. Este diseño permitió documentar y analizar un hallazgo imagenológico incidental identificado en una paciente adulta que acudió a consulta odontológica para valoración prequirúrgica de cirugía ortognática. El caso correspondió a una paciente femenina de 30 años de edad, remitida para la adquisición de un estudio de tomografía computarizada de haz cónico de cráneo completo como parte de la planificación diagnóstica de un tratamiento quirúrgico ortognático. La información clínica fue obtenida a partir de la historia clínica odontológica institucional, formulario 033, y del análisis del estudio tomográfico disponible.

El paciente refirió como antecedentes patológicos personales resistencia a la insulina y lupus cutáneo, ambos bajo tratamiento farmacológico y controles médicos periódicos. Además, se informan antecedentes de procedimientos quirúrgicos previos sin complicaciones. En cuanto a los antecedentes familiares, se registró diabetes mellitus tipo 1 en la abuela materna y el abuelo paterno. Durante la evaluación intraoral no se identifican patologías orales relevantes.

El estudio tomográfico fue obtenido mediante un equipo NewTom GiANO HR, fabricado por QR Srl, Verona, Italia. Se empleó un campo de visión de $18,4 \times 18,4$ cm y se adquirió un volumen de $613 \times 613 \times 613$ vóxeles. El volumen fue evaluado mediante reconstrucciones multiplanares en los planos axial, coronal y sagital, con revisión sistemática de las estructuras incluidas dentro del campo de visión.

Durante la interpretación del volumen tomográfico se identifican imágenes hiperdensas de aspecto calcificado localizadas en la superficie endocraneal del ala mayor izquierda del hueso esfenoides, en una posición caudal respecto al vértice del ala menor ipsilateral. Debido a que el CBCT presenta limitaciones para caracterizar tejidos blandos y determinar de forma definitiva la naturaleza de los hallazgos intracraneales, estos se registraron de manera descriptiva, sin emitir un diagnóstico etiológico definitivo.

La información obtenida se realizó en tres componentes principales: antecedentes clínicos del paciente, características del estudio CBCT y descripción del hallazgo incidental. Posteriormente, los hallazgos fueron contrastados con la evidencia científica disponible sobre calcificaciones intracraneales, su clasificación y sus patrones de imagen.

Procedimiento metodológico

El desarrollo del caso clínico se realizó mediante las siguientes etapas:

1. Revisión de la historia clínica odontológica del paciente para recopilar datos demográficos, motivo de consulta, antecedentes patológicos personales y familiares, antecedentes quirúrgicos y hallazgos intraorales.

2. Revisión del estudio CBCT de cráneo completo obtenido con fines de planificación para cirugía ortognática.
3. Análisis sistemático del volumen tomográfico mediante reconstrucciones multiplanares en los planos axial, coronal y sagital.
4. Identificación y descripción del hallazgo incidental según su ubicación anatómica, lateralidad, relación con estructuras adyacentes y apariencia radiográfica.
5. Revisión narrativa de artículos científicos relacionados con las calcificaciones intracraneales, sus patrones de distribución, posibles etiologías, métodos de diagnóstico y consideraciones para el diagnóstico diferencial.
6. Comparación prudente entre las características observadas en el caso y los hallazgos descritos en la literatura científica, reconociendo las limitaciones diagnósticas del CBCT para establecer la naturaleza definitiva de una calcificación intracraneal.

Consideraciones éticas

El informe se elaboró preservando la confidencialidad de la paciente. No se incluyen nombres, números de historia clínica, fotografías faciales identificables ni otros datos que permitan su identificación. La información fue utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos. En caso de incorporar imágenes tomográficas en el documento o realizar una publicación, se recomienda indicar que se obtuvo el consentimiento informado de la paciente para el uso académico y científico de sus datos clínicos e imágenes, conforme a los lineamientos éticos de la institución.

Se obtuvo el consentimiento informado de la paciente para la utilización anonimizada de la información clínica e imágenes tomográficas con fines académicos y científicos.

Revisión breve de literatura

Las calcificaciones intracraneales son depósitos de calcio que pueden localizarse en el parénquima cerebral, estructuras meníngeas, vasos intracraneales u otras regiones del cráneo.

Su identificación es frecuente en estudios de tomografía computarizada, técnica que se considera especialmente útil para detectar y caracterizar estos depósitos debido a su alta densidad radiográfica. La interpretación debe considerar la edad del paciente, la localización anatómica, la distribución, la forma, el tamaño, la simetría y la presencia de resultados clínicos o imagenológicos asociados.[7,20]

Estas calcificaciones pueden clasificarse de forma general en fisiológicas o patológicas. Las fisiológicas, habitualmente relacionadas con la edad, suelen localizarse en la glándula pineal, los plexos coroideos, la habénula, la hoz cerebral y el tentorio del cerebelo. Por otro lado, las calcificaciones patológicas pueden asociarse con alteraciones congénitas, infecciosas, metabólicas, endocrinas, inflamatorias, vasculares, neoplásicas, traumáticas o posteriores a tratamientos médicos. Por ello, una imagen hiperdensa intracraneal debe ser analizada en relación con su patrón radiológico y el contexto clínico individual.[5,6]

En particular, las calcificaciones vasculares intracraneales pueden observarse en arterias como la carótida interna, las arterias vertebrales, la media cerebral y la basilar. Su frecuencia aumenta con la edad y se ha descrito asociación con factores como hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia renal, tabaquismo, hiperlipidemia y antecedentes de enfermedad cerebrovascular. Sin embargo, estos hallazgos no pueden atribuirse automáticamente a una etiología vascular en un paciente joven únicamente a partir de un estudio CBCT.[7,20]

Asimismo, se han documentado calcificaciones asociadas con lupus eritematoso sistémico, generalmente en presencia de manifestaciones neurológicas u otros cambios cerebrales. No obstante, el antecedente de lupus cutáneo en un paciente no permite establecer una relación causal directa con un hallazgo calcificado aislado; esta posibilidad debe valorarse exclusivamente mediante manipulación clínica y, cuando esté indicado, evaluación médica especializada.[4,21]

La tomografía computarizada médica sin contraste es la modalidad de referencia para la detección y caracterización de las calcificaciones intracraneales. Aunque la CBCT permite identificar estructuras hiperdensas y ofrece una representación tridimensional de las estructuras mineralizadas dentro de su campo de visión, posee limitaciones para estudiar tejidos blandos, estructuras vasculares y alteraciones intracraneales complejas. En consecuencia, ante la identificación de imágenes sugestivas de calcificación en un estudio CBCT, se recomienda una descripción objetiva del hallazgo, la clasificación con la historia clínica y, de ser necesario, la derivación para estudios médicos complementarios.[2,4,15]

COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

Se realizó tomografía computarizada de haz cónico craneofacial con adquisición volumétrica y cortes multiplanares axiales, coronales y sagitales de 0,3 mm, complementados con reconstrucciones tridimensionales. Durante la revisión integral del volumen se identifican hallazgos incidentales localizados fuera de la región dentomaxilofacial de interés primario.

A nivel de las estructuras nasosinusales se observaron senos paranasales de amplitud aumentada, así como hipertrofia del cornete inferior derecho, identificable en las reconstrucciones coronal, axial y sagital señaladas en el informe. Además, se evidencia mineralización bilateral del complejo estilohioideo en corte axial. Estos hallazgos deben correlacionarse con la presencia o ausencia de sintomatología respiratoria, otorrinolaringológica o cervicofacial.

El hallazgo de mayor relevancia se localiza en el compartimento intracraneal incluido en el campo de visión. Se observaron imágenes focales hiperdensas, de aspecto mineralizado o calcificado, situadas en relación con la superficie endocraneal o cerebral del ala mayor izquierda del hueso esfenoides, en ubicación caudal respecto al vértice del ala menor izquierda.

El hallazgo se reconoce en las reconstrucciones multiplanares disponibles, lo que respalda su presencia en el volumen y permite establecer su relación anatómica general con la base craneal izquierda.

Las imágenes se comunicarán al paciente y al profesional responsable del plan de cirugía ortognática como un hallazgo incidental intracraneal. Debe explicarse que el término “incidental” indica que fue identificado durante un estudio solicitado por una razón distinta, no que necesariamente corresponde a una alteración sin importancia clínica. Las calcificaciones intracraneales pueden ser fisiológicas o asociarse con procesos vasculares, distróficos, inflamatorios, metabólico-endocrinos, infecciosos, traumáticos, neoplásicos o congénitos; su

valoración depende de la edad, el patrón, la localización, la distribución, la morfología y el contexto clínico.

En virtud de las limitaciones de la CBCT para valorar tejido cerebral, meninges, vasos intracraneales y realce de lesiones, se recomienda remitir al paciente para evaluación médica especializada, idealmente mediante neurología o radiología médica/neuroimagen, a criterio del médico tratante. El informe y el volumen CBCT deben acompañar la derivación. La necesidad de realizar tomografía computarizada médica de cráneo sin contraste, tomografía con contraste, angiotomografía o resonancia magnética deberá ser determinada por el profesional médico tras la correlación clínica correspondiente. La TC médica sin contraste es particularmente útil para confirmar y caracterizar depósitos calcificados intracraneales.

Diagnóstico presuntivo

Hallazgo imagenológico presuntivo: imágenes intracraneales hiperdensas de aspecto calcificado, probablemente extraaxiales o en íntima relación con la superficie endocraneal del ala mayor izquierda de los esfenoides, de etiología indeterminada en CBCT.[8,15]

La localización adyacente a la cara endocraneal del ala mayor de los esfenoides orienta inicialmente a considerar una calcificación de origen meníngeo o dural, particularmente por su relación con la base craneal. Sin embargo, con la información disponible no es posible determinar si corresponde a una calcificación dural aislada, calcificación distrófica, lesión mineralizada extraaxial, calcificación vascular adyacente u otra entidad intracraneal. Por tanto, debe evitarse denominar el hallazgo como una lesión específica, por ejemplo, meningioma, aneurisma o enfermedad de Fahr sin evaluación médica complementaria.[11,13]

En la literatura, las calcificaciones intracraneales fisiológicas suelen identificarse en glándula pineal, plexos coroideos, habénula, hoz cerebral, tentorio y, en menor medida, ganglios basales. Por otro lado, las calcificaciones dures pueden presentarse en estructuras meníngeas y adoptar

configuraciones laminares o nodulares; la morfología, localización y asociación con una masa de tejidos blandos son esenciales para diferenciarlas de procesos patológicos.

En el paciente descrito, de 30 años, la localización unilateral en la región esfenoidal no coincide con los patrones clásicos de calcificaciones simétricas de los ganglios basales asociados con trastornos metabólicos, endocrinos o calcificación cerebral familiar primaria. Además, el antecedente de lupus cutáneo y resistencia a la insulina no permite atribuir etiología al hallazgo por sí solo. Aunque se han descrito calcificaciones intracraneales en pacientes con lupus eritematoso sistémico, estas suelen requerir manipulación con manifestaciones neurológicas, distribución característica y estudios de neuroimagen médica; no debe inferirse una asociación causal en este caso únicamente por el antecedente referido.[6,16]

Por lo tanto, la formulación más apropiada para el informe odontológico sería:

Se identifican imágenes focales hiperdensas de aspecto calcificado en íntima relación con la superficie endocraneal del ala mayor izquierda del hueso esfenoides, localizadas caudalmente al vértice del ala menor ipsilateral. Los hallazgos son compatibles con calcificaciones intracraneales de etiología indeterminada en CBCT. Se recomienda evaluación clínico-médica y valoración especializada para caracterización mediante neuroimagen convencional, de ser considerada relevante

Diagnósticos diferenciales

Calcificación dural o meníngea focal

Las imágenes hiperdensas se encuentran en relación con la superficie endocraneal del ala mayor izquierda de los esfenoides, lo que orienta hacia una posible ubicación extraaxial adyacente a las estructuras meníngeas de la base craneal. Las calcificaciones dures pueden presentarse como hallazgos aislados de morfología laminar, nodular o focal; su interpretación debe considerar la edad, el patrón y la presencia de alteraciones asociadas. Sin embargo, el CBCT no permite valorar con suficiente resolución de contraste la duramadre ni determinar la

presencia de engrosamiento meníngeo, componentes de tejidos blandos o realce posterior a la administración de medio de contraste. Por tanto, esta posibilidad de diagnóstico debe confirmarse o descartarse mediante evaluación clínica y estudios de neuroimagen convencionales cuando estén indicados.[9,10]

Meningioma esfenoidal calcificado

Los meningiomas pueden presentar calcificaciones de aspecto puntiforme, nodular, en placa, en “rayos de sol” o de tipo globular, y su localización puede relacionarse con las alas del esfenoides y otras estructuras de la base craneal. La proximidad del hallazgo a la superficie endocraneal del ala mayor izquierda de los esfenoides justifica que una lesión meníngea calcificada sea considerada dentro del diagnóstico diferencial. No obstante, el estudio CBCT no permite identificar de manera confiable componentes de tejidos blandos, inserción dural, edema cerebral, efecto de masa, compromiso vascular, realce poscontraste o cambios óseos sutiles relacionados con una lesión tumoral. En consecuencia, no debe establecerse este diagnóstico a partir de CBCT, sino únicamente considerarlo como una alternativa que requiere caracterización médica.[2,17]

Calcificación vascular intracraneal

Posiblemente relacionada con una estructura arterial ubicada en la región paraselar o próxima a la base craneal. Las calcificaciones vasculares pueden observarse en la pared de arterias intracraneales y se reportan con mayor frecuencia en la arteria carótida interna, seguida por las arterias vertebrales, cerebral media y basilar. En estudios de tomografía médica, las calcificaciones arteriales intracraneales se han relacionado principalmente con el envejecimiento y con factores como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, tabaquismo, enfermedad renal y enfermedad cerebrovascular.[18,19]

En este caso, aunque el paciente presenta resistencia a la insulina como antecedente médico, dicho antecedente no permite establecer que el hallazgo observado sea de origen arterial o aterosclerótico. Además, la edad del paciente y la descripción de una imagen focal adyacente al ala mayor de los esfenoides no permiten confirmar un patrón vascular específico. El CBCT tampoco permite evaluar de manera confiable la luz vascular, la pared de las arterias, la existencia de estenosis, aneurismas, trombosis ni malformaciones arteriovenosas. Por esta razón, si el profesional médico considera una posible causa vascular, podrían requerirse estudios complementarios, como tomografía computarizada de cráneo, angiotomografía o resonancia magnética con evaluación vascular[4,21]

Consideraciones adicionales

Una calcificación distrófica por evento inflamatorio, infeccioso, traumático o postratamiento es un diagnóstico diferencial amplio, pero solo debe considerarse si la anamnesis y los estudios médicos revelan antecedentes compatibles. Las causas metabólicas, endocrinas y genéticas son menos concordantes con el patrón informado, pues habitualmente se manifiestan con calcificaciones múltiples, bilaterales y simétricas en ganglios basales, tálamos, núcleos dentados u otras estructuras profundas.[4,7]

La angiopatía mineralizante de arterias lenticuloestriadas, descrita en varios de los artículos aportados, no constituye un diagnóstico diferencial relevante en este paciente. Es una entidad pediátrica relacionada con calcificaciones en ganglios basales, traumatismo craneal leve e infarto isquémico en lactantes o niños pequeños, con una distribución anatómica y contexto clínico distintos a los observados en este paciente adulto.[5,20]

Antes de cirugía ortognática

1. Registrar el hallazgo incidental en la historia clínica odontológica y adjuntar el informe imagenológico completo, incluyendo las capturas multiplanares relevantes y la información técnica del CBCT.
2. Informar a la paciente, en términos comprensibles, que se identificó una imagen calcificada en la región intracraneal incluida dentro del estudio. La comunicación debe ser prudente: no se debe comunicar un diagnóstico de tumor, lesión vascular o enfermedad neurológica sin confirmación médica.
3. Solicitar interconsulta médica antes de continuar con un procedimiento quirúrgico ortognático electivo. La derivación puede dirigirse inicialmente al médico de atención primaria, medicina interna, neurología o radiología médica, de acuerdo con el protocolo institucional y el acceso local a especialistas.
4. Remitir el informe de CBCT y, si está disponible, el archivo DICOM completo. Esto permitirá al especialista revisar la localización exacta del hallazgo y decidir si se justifica una TC de cráneo sin contraste, resonancia magnética o un estudio angiográfico.
5. Aplazar la cirugía ortognática electiva hasta que el profesional médico determine la relevancia clínica del hallazgo y establezca si existe o no contraindicación, precaución anestésica o necesidad de seguimiento. El objetivo no es asumir que la lesión contraindica la cirugía, sino evitar avanzar sin aclarar un hallazgo intracraneal no caracterizado.

Conducta odontológica a seguir

La conducta debe limitarse a la descripción radiográfica, la comunicación y la derivación. El odontólogo o radiólogo oral y maxilofacial no debe intentar establecer la etiología neurológica, indicar medicación, solicitar estudios neurovasculares como conducta autónoma ni interpretar

la lesión fuera de su competencia profesional. La responsabilidad radiológica consiste en reconocer el hallazgo dentro del campo de visión, describirlo de forma precisa, recomendar evaluación clínica y facilitar la referencia apropiada.

Una vez recibida la evaluación médica, se recomienda incorporar al expediente odontológico la conclusión emitida por el especialista y las recomendaciones relacionadas con la seguridad perioperatoria. Si el estudio médico complementario determina que se trata de una calcificación benigna sin repercusión clínica, el tratamiento ortognático podrá continuar conforme al criterio conjunto del cirujano maxilofacial, anestesiólogo y médico tratante. Si, por el contrario, se identifica una lesión vascular, tumoral, inflamatoria o metabólica, la planificación odontológica deberá adaptarse al diagnóstico, al riesgo anestésico y al manejo interdisciplinario indicado.[5,20]

CONCLUSIONES

La tomografía computarizada de haz cónico de cráneo completo, solicitada inicialmente para la planificación de cirugía ortognática, permitió identificar de manera incidental imágenes hiperdensas de aspecto calcificado en la superficie endocraneal del ala mayor izquierda del hueso esfenoides, en posición caudal respecto al vértice del ala menor del esfenoides.

La detección de este hallazgo evidencia la importancia de revisar de forma sistemática la totalidad del volumen tomográfico, incluidos los límites anatómicos que no forman parte directa del motivo odontológico inicial. La interpretación de un CBCT de cráneo completo no debe restringirse a los maxilares, dientes y estructuras faciales de interés quirúrgico.

Las calcificaciones intracraneales presentan un amplio diagnóstico diferencial, que incluye variantes fisiológicas y procesos vasculares, metabólicos, endocrinos, infecciosos, inflamatorios, traumáticos, postratamiento o neoplásicos. La localización, el patrón, la morfología, la simetría, los antecedentes clínicos y los hallazgos asociados son esenciales para orientar su interpretación.

El CBCT permite reconocer estructuras hiperdensas o calcificadas dentro de su campo de visión; Sin embargo, presenta limitaciones para valorar tejidos blandos, estructuras vasculares y alteraciones intracraneales complejas. Por esta razón, los hallazgos identificados deben describirse de forma objetiva y prudente, sin establecer una etiología definitiva únicamente a partir de este estudio. La tomografía computarizada médica continúa siendo una modalidad de referencia para la detección y caracterización de calcificaciones intracraneales.

La presencia de resistencia a la insulina y lupus cutáneo como antecedentes personales del paciente debe considerarse durante la clasificación clínico-médica, pero no permite atribuir causalidad directa al hallazgo imagenológico. La asociación entre lupus y calcificaciones intracraneales se ha descrito principalmente en contextos de compromiso neurológico y con patrones particulares de distribución, por lo que requiere una valoración individualizada.

Ante la identificación de imágenes sugestivas de calcificaciones intracraneales en estudios CBCT odontológicos, resulta pertinente informar el hallazgo a la paciente y al profesional tratante, recomendar recomendación clínica y considerar la derivación médica para determinar la necesidad de estudios complementarios y de seguimiento.

RECOMENDACIONES

Realizar una revisión sistemática y completa de todo el volumen adquirido en estudios de CBCT de gran campo de visión, sin limitar el análisis a la región dentomaxilofacial o al motivo inicial de la solicitud del examen.

Documentar de manera objetiva los hallazgos incidentales identificados, especificando su localización anatómica, lateralidad, número, tamaño, forma, bordes, patrón de radiopacidad, relación con estructuras adyacentes y presencia o ausencia de hallazgos asociados.

Evitar establecer un diagnóstico etiológico definitivo de calcificaciones intracraneales únicamente a partir de un estudio CBCT, debido a las limitaciones de esta técnica para valorar tejidos blandos, estructuras vasculares, parénquima cerebral y posibles lesiones intracraneales asociadas.

Comunicar el hallazgo al paciente de forma clara, comprensible y sin generar alarmas innecesarias, explicando que se trata de una imagen identificada incidentalmente y que requiere evaluación con sus antecedentes médicos y, de ser necesario, una valoración complementaria.

Remitir el estudio para valoración por un especialista en radiología médica cuando existan dudas en la interpretación del volumen tomográfico, particularmente en estudios de gran campo de visión que incluyen estructuras de la base craneal. La literatura recomienda que los estudios CBCT sean evaluados integralmente por profesionales con formación y experiencia adecuadas en su interpretación.

Recomendar valoración médica por el profesional tratante y, según criterio clínico, derivación a neurología, radiología médica, medicina interna o neurocirugía. La especialidad de referencia deberá definirse de acuerdo con los antecedentes del paciente, la sintomatología, las características del hallazgo y el protocolo institucional.

Considere la necesidad de exámenes complementarios, como tomografía médica computarizada de cráneo sin contraste, resonancia magnética o estudios vasculares, solamente

si son solicitados por el profesional médico responsable tras la valoración clínica. La tomografía computarizada médica tiene mayor utilidad para caracterizar calcificaciones intracraneales y su posible relación con estructuras adyacentes.

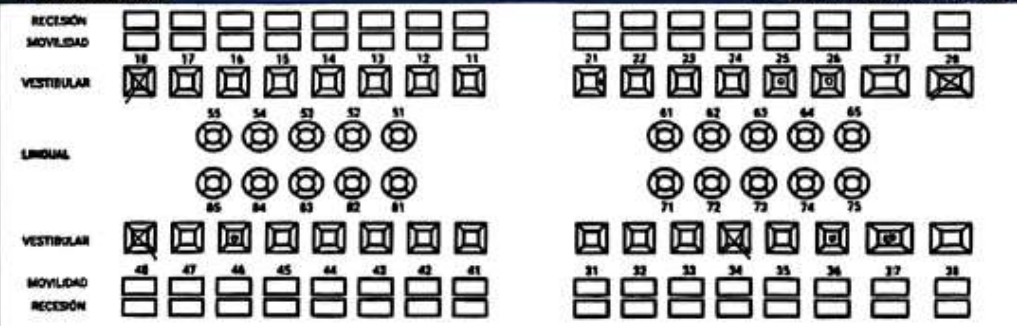
Mantener un registro clínico y radiológico del hallazgo, de la información comunicada al paciente y de la recomendación de valoración médica. Este registro permite asegurar la continuidad de la atención y respaldar la conducta profesional adoptada.

Solicitar estudios CBCT únicamente cuando exista una indicación clínica justificada y seleccione el campo de visión más pequeño que permita responder adecuadamente la pregunta diagnóstica. Un campo de visión amplio puede revelar hallazgos incidentales adicionales, pero no debe emplearse con el propósito de realizar cribado de patologías extracraneales o intracraneales.

Para futuras investigaciones, se recomienda desarrollar informes de caso y estudios observacionales que documenten la frecuencia, localización, características radiográficas, conducta clínica y seguimiento de hallazgos intracraneales incidentales detectados en CBCT odontológico, especialmente en pacientes sometidos a planificación ortognática.

ANEXOS

Ficha clínica odontológica (formulario 033).

 Universidad Católica de Cuenca		POSGRADO	N° 0000956																																																																													
HISTORIA CLÍNICA																																																																																
Nombre	Apellido	Edad	Sexo (M-F) Edad N° Cédula																																																																													
Daniela Cabotino	Cabrera Orellana	31	F 0302397682																																																																													
Número del familiar en caso de emergencia:																																																																																
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Eva Amelia Nivelo																																																																																
1 MOTIVO DE CONSULTA																																																																																
"Quiero realizar una cirugía ortognática"																																																																																
2 ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL																																																																																
Paciente asintomático																																																																																
3 ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES																																																																																
1. ALERGIAS ANTIBIÓTICAS	2. ALERGIAS ANESTESIAS	3. HEMOTOMAS	4. VIH/SIDA																																																																													
5. TUBERCULOSIS	6. ASMA	7. DIABETES X	8. HIPERTENSIÓN																																																																													
9. ENF. CARDÍACA	10. OTRO X																																																																															
AP: Controlado metformina 850ms. 10. Lupus en remisión deprimida.																																																																																
A.F.: Abuelos enfermos y noteros diabéticos.																																																																																
4 SIGNOS VITALES																																																																																
PRESIÓN ARTERIAL	FRECUENCIA CARDÍACA min	TEMPERATURA °C	F. RESPIRAT. min																																																																													
118/92	90	37.1°	18.																																																																													
EVALUACIÓN EN PRECONSULTA																																																																																
Firma: _____ FECHA: _____																																																																																
5 EXAMEN DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO																																																																																
1. LABIOS	2. MEJILLAS	3. MAXILAR SUPERIOR	4. MAXILAR INFERIOR																																																																													
5. LENGUA	6. PALADAR	7. PISO	8. CARRILLOS																																																																													
9. GLÁNDULAS SALIVALES	10. OROFARINGE	11. A.T.M.	12. GANGLIOS																																																																													
Sin Patología Aparente																																																																																
6 ODONTOGRAMA																																																																																
																																																																																
NOTA FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL: _____																																																																																
7 INDICADORES DE SALUD BUCAL																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA</th> <th>ENFERMEDAD PERIODONTAL</th> <th>MAL OCCLUSIÓN</th> <th>FLUJOSIS</th> </tr> <tr> <th colspan="4"></th> <th>LEVE</th> <th>ANGLE I</th> <th>LEVE</th> </tr> <tr> <th colspan="4"></th> <th>MODERADA</th> <th>ANGLE II</th> <th>MODERADA</th> </tr> <tr> <th colspan="4"></th> <th>SEVERA</th> <th>ANGLE III</th> <th>SEVERA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18</td> <td>17</td> <td>35</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>27</td> <td>45</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>37</td> <td>75</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>41</td> <td>71</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>46</td> <td>47</td> <td>85</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTALES</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA				ENFERMEDAD PERIODONTAL	MAL OCCLUSIÓN	FLUJOSIS					LEVE	ANGLE I	LEVE					MODERADA	ANGLE II	MODERADA					SEVERA	ANGLE III	SEVERA	18	17	35	1	0	0	0	12	21	21	1	0	0	0	28	27	45	1	0	0	0	38	37	75	1	0	0	0	11	41	71	1	0	0	0	46	47	85	1	0	0	0	TOTALES				1	0	0
HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA				ENFERMEDAD PERIODONTAL	MAL OCCLUSIÓN	FLUJOSIS																																																																										
				LEVE	ANGLE I	LEVE																																																																										
				MODERADA	ANGLE II	MODERADA																																																																										
				SEVERA	ANGLE III	SEVERA																																																																										
18	17	35	1	0	0	0																																																																										
12	21	21	1	0	0	0																																																																										
28	27	45	1	0	0	0																																																																										
38	37	75	1	0	0	0																																																																										
11	41	71	1	0	0	0																																																																										
46	47	85	1	0	0	0																																																																										
TOTALES				1	0	0																																																																										
8 INDICES CPO-ceo																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>C</th> <th>P</th> <th>O</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="5">TOTAL</td> </tr> </tbody> </table>					C	P	O	TOTAL	D	0	4	6	10	d	0	0	0	0	TOTAL																																																													
	C	P	O	TOTAL																																																																												
D	0	4	6	10																																																																												
d	0	0	0	0																																																																												
TOTAL																																																																																
9 SIMBOLOGÍA DEL ODONTOGRAMA																																																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>* = SELLANTE NECESARIO</td> <td>⊙ = PÉRDIDA (OTRA CAUSA)</td> <td>≡ = PRÓTESIS TOTAL</td> </tr> <tr> <td>* = SELLANTE REALIZADO</td> <td>△ = ENDODONCIA</td> <td>□ = CORDÓN</td> </tr> <tr> <td>X = EXTRACCIÓN INDICADA</td> <td>□ = PRÓTESIS FEA</td> <td>○ = OBTURADO</td> </tr> <tr> <td>X = PÉRDIDA POR CARIES</td> <td>[] = PRÓTESIS REMOVIBLE</td> <td>○ = CARIES</td> </tr> </table>				* = SELLANTE NECESARIO	⊙ = PÉRDIDA (OTRA CAUSA)	≡ = PRÓTESIS TOTAL	* = SELLANTE REALIZADO	△ = ENDODONCIA	□ = CORDÓN	X = EXTRACCIÓN INDICADA	□ = PRÓTESIS FEA	○ = OBTURADO	X = PÉRDIDA POR CARIES	[] = PRÓTESIS REMOVIBLE	○ = CARIES																																																																	
* = SELLANTE NECESARIO	⊙ = PÉRDIDA (OTRA CAUSA)	≡ = PRÓTESIS TOTAL																																																																														
* = SELLANTE REALIZADO	△ = ENDODONCIA	□ = CORDÓN																																																																														
X = EXTRACCIÓN INDICADA	□ = PRÓTESIS FEA	○ = OBTURADO																																																																														
X = PÉRDIDA POR CARIES	[] = PRÓTESIS REMOVIBLE	○ = CARIES																																																																														

Consentimiento informado

10 PLANES DE DIAGNÓSTICO, TERAPÉUTICO Y EDUCACIONAL									
RONTGEN		OTROSA RANGUENICA	RAYOS -X	X	OTROS				
Radiografía panorámica.									
Tomografía computarizada de haz cónico. (CBCT)									

11 DIAGNÓSTICO (CIE10)									
PRE PRESENTAL PRE DEFINITIVO		CIE	PRE	DEF	CIE		PRE	DEF	
1	Examen odontológico	Z012	X	3					
2	Perdido Dento	K081	X	4					

12 TRATAMIENTO									
SESIÓN Y FECHA		DIAGNÓSTICOS Y COMPLICACIONES	PROCEDIMIENTOS	PRESCRIPCIONES	CÓDIGO Y FIRMA				
SESIÓN	1				CÓDIGO				
FECHA	2012		D0150		FIRMA				
	10-07-2012		D1110						
			D1330						
SESIÓN	2				CÓDIGO				
FECHA					FIRMA				
SESIÓN	3				CÓDIGO				
FECHA					FIRMA				
SESIÓN	4				CÓDIGO				
FECHA					FIRMA				

8. CONSENTIMIENTO AMPLIO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA - CLÍNICA DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS

FECHA: 16 de Julio de 2023 HORA: 18:30.

Yo Daniela Carolina Coscero Orellana con
 N° de cédula 0302397682 autorizo el uso de toda la información de las historias clínicas (generales o de especialidad), radiografías (panorámicas, cefálicas, periapicales, tomografías), fotografías intra y extraorales, modelos de estudio, scanner intraoral, exámenes complementarios, así como muestras biológicas y aplicación de encuestas con fines educativos, epidemiológicos y de investigación científica que en lo posterior podrán ser publicados en libros, artículos científicos, o según los criterios de los investigadores, de igual forma pongo en conocimiento mis datos personales, en el caso que la institución requiera contactarse para verificar la información que se requiera.

*Se adjunta copia de cédula de Identidad y/o representante



8.1 Firma o huella del paciente

8.2 Nombre completo: Daniela Carolina Coscero Orellana8.3 *N° de Cédula: 0302397682.

*Se adjunta copia de cédula de Identidad

BIBLIOGRAFÍA

- [1] De Brouwer EJM, De Jong PA, De Jonghe A, Emmelot-Vonk MH, Koek HL, Dankbaar J-W, et al. Histology and computed tomography of incidental calcifications in the human basal ganglia n.d. <https://doi.org/10.1007/s00234-021-02680-4>/Published.
- [2] Saade C, Najem E, Asmar K, Salman R, Achkar B El, Naffaa L. Intracranial calcifications on CT: An updated review. *J Radiol Case Rep* 2019;13:1–18. <https://doi.org/10.3941/jrcr.v13i8.3633>.
- [3] Livingston JH, Stivaros S, Warren D, Crow YJ. Intracranial calcification in childhood: A review of aetiologies and recognizable phenotypes. *Dev Med Child Neurol* 2014;56:612–26. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12359>.
- [4] Bahri R, Sharma RS, Jain V. Mineralizing angiopathy with basal ganglia stroke after minor head trauma; a clinical profile and follow up study of a large series of paediatric patients from North India. *European Journal of Paediatric Neurology* 2021;33:61–7. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2021.05.011>.
- [5] 05_Algoritmos n.d.
- [6] Jain P, Kishore P, Bhasin JS, Arya SC. Mineralizing angiopathy with basal ganglia stroke in an infant. *Ann Indian Acad Neurol* 2015;18:233–4. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.150619>.
- [7] Díaz Gordo E, Serrano Martínez S, del Pilar Cerdá Riche M, Elisabeth Pillajo Cevallos K. Calcificaciones intracraneales en tomografías computarizadas craneales, a propósito de un caso. vol. 3. 2022.
- [8] Gezercan Y, Acik V, Çavuş G, Ökten AI, Bilgin E, Millet H, et al. Six different extremely calcified lesions of the brain: brain stones. *Springerplus* 2016;5. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3621-3>.

- [9] 4426-Texto del artículo-4330-1-10-20211117 n.d.
- [10] Sugumar K, Chidambaram AC, Deepthi B, Krishnamurthy S, Delhikumar CG. A rare cause of stroke in young children: minor head trauma associated with mineralising lenticulostriate angiopathy in three patients. *Paediatr Int Child Health* 2022;42:67–71. <https://doi.org/10.1080/20469047.2022.2066386>.
- [11] Deng H, Zheng W, Jankovic J. Genetics and molecular biology of brain calcification. *Ageing Res Rev* 2015;22:20–38. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2015.04.004>.
- [12] Fote GM, Raefsky S, Mock K, Chaudhari A, Shafie M, Yu W. Intracranial Arterial Calcifications: Potential Biomarkers of Stroke Risk and Outcome. *Front Neurol* 2022;13. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.900579>.
- [13] Lingappa L, Varma RD, Siddaiahgari S, Konanki R. Mineralizing angiopathy with infantile basal ganglia stroke after minor trauma. *Dev Med Child Neurol* 2014;56:78–84. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12275>.
- [14] Bhardwaj H, Swami M, Singh A, Kaushik JS. Mineralizing angiopathy presenting with recurrence of basal ganglia stroke following minor head trauma. *J Postgrad Med* 2019;65:116–8. https://doi.org/10.4103/jpgm.JPGM_474_18.
- [15] Fidan E, Cummings DD, Manole MD. A Case of Lenticulostriate Stroke Due to Minor Closed Head Injury in a 2-Year-Old Child Role of Mineralizing Angiopathy ILLUSTRATIVE CASE. *Pediatric Emergency Care* • 2017;00.
- [16] Maria Tedrus GA, Corrêa Fonseca L, Nogueira Jr E. CALCIFICAÇÃO NOS NÚCLEOS DA BASE NA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA Correlação clínica em 25 pacientes consecutivos. n.d.
- [17] Jauhari P, Sankhyan N, Khandelwal N, Singhi P. Childhood basal ganglia stroke and its association with trivial head trauma. *J Child Neurol* 2016;31:738–42. <https://doi.org/10.1177/0883073815620674>.

- [18] Buompadre CM, Arroyo HA, El-Kik S, Pereyra G, Diaz L, Bonduel M, et al. Basal ganglia and internal capsule stroke in childhood - Risk factors, neuroimaging, and outcome in a series of 28 patients: A tertiary hospital experience. *J Child Neurol* 2009;24:685–91. <https://doi.org/10.1177/0883073808330163>.
- [19] Chen XY, Lam WWM, Ho KN, Fan YH, Wong KS. The frequency and determinants of calcification in intracranial arteries in Chinese patients who underwent computed tomography examinations. *Cerebrovascular Diseases* 2006;21:91–7. <https://doi.org/10.1159/000090206>.
- [20] Goraya JS, Berry S, Saggar K, Ahluwalia A. Stroke After Minor Head Trauma in Infants and Young Children With Basal Ganglia Calcification: A Lenticulostriate Vasculopathy? *J Child Neurol* 2018;33:146–52. <https://doi.org/10.1177/0883073817750501>.