

Anomalía de Kimmerle como Hallazgo en Paciente con Síntomas Cervicales: Reporte de Caso

Kimmerle Anomaly as a Finding in a Patient with Cervical Symptoms: Case Report

Recibido: 26/04/2025

Aceptado: 21/07/2025

Pereira T¹, Solar P¹, Guzmán C¹, Zanca C², Armijo J²

1 Universidad San Sebastián. Santiago, Chile.

2 Hospital Peñaflor. Santiago, Chile.

RESUMEN

La anomalía de Kimmerle o *Ponticulus posticus*, es una variante anatómica de la vértebra cervical C1 (Atlas), se produce cuando la membrana atlanto-occipital posterior se osifica de forma completa o parcial con relación al paso de la arteria vertebral, siendo la mayor parte de las veces un hallazgo radiográfico. La sintomatología puede o no estar presente, manifestándose como cefalea, vértigo, dolor ocular, fotofobia, cervicalgia e isquemia vertebro-basilar. Estudios realizados en Chile han encontrado una prevalencia cercana al 38%. Un paciente de sexo femenino de 19 años y 5 meses, con antecedentes médicos de cefalea, acudió al Hospital Peñaflor de la Ciudad de Santiago de Chile en febrero de 2025 para la toma de una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) de cráneo completo y telerradiografía, para un estudio de ortodoncia previo al tratamiento. Durante el procedimiento, se pudo observar en la proyección sagital la presencia del *Ponticulus posticus* en la vértebra C1. Se realizó la anamnesis respecto a su sintomatología, en la cual relató migrañas recurrentes, que sólo cesaban con el uso de analgésicos y descanso a oscuras. También refirió en más de una ocasión haber sufrido tensión muscular y pre-síncope (visión borrosa, temblor y debilidad). Los odontólogos cuentan con una herramienta valiosa como la imagenología craneofacial, la cual permite detectar la anomalía de Kimmerle y establecer un diagnóstico diferencial con otras alteraciones del territorio maxilofacial. Reconocer esta condición de manera oportuna es fundamental para informar al paciente y evitar conductas de riesgo en su vida diaria, así como para contribuir al manejo adecuado de la sintomatología asociada. Es importante considerar que la cirugía no constituye la primera opción terapéutica en estos casos.

Palabras clave: Anomalía de Kimmerle, Cefalea/migraña, vértebra C1, Hallazgo, Odontólogos.

ABSTRACT

Kimmerle anomaly, or Ponticulus posticus, is an anatomical variant of the C1 cervical vertebra (Atlas). It occurs when the posterior atlanto-occipital membrane ossifies completely or partially in relation to the passage of the vertebral artery. It is most often a radiographic finding. Symptoms may or may not be present, manifesting as headache, vertigo, eye pain, photophobia, neck pain, and vertebrobasilar ischemia. Studies conducted in our country have found a prevalence of approximately 38%. A 19-year-old-5-month-old female patient, with a medical history of headaches, presented at Peñaflo Hospital in Santiago, Chile, in February 2025 for a cone-beam computed tomography (CBCT) scan of the full skull and a lateral cephalometric radiograph, as part of a pre-orthodontic treatment study. During the procedure, the sagittal projection revealed the presence of a Ponticulus posticus on the C1 vertebra. A medical history interview was conducted regarding her symptoms, during which she reported recurrent migraines that only subsided with the use of analgesics and resting in a dark environment. She also reported having experienced muscle tension and pre-syncope on more than one occasion (including blurred vision, tremors, and weakness). Dentists have a valuable tool in craniofacial imaging, which allows for the detection of Kimmerle's anomaly and the establishment of a differential diagnosis with other conditions in the maxillofacial region. Timely recognition of this condition is essential to inform the patient and help prevent risk-related behaviors in daily life, as well as to contribute to the proper management of associated symptoms. It is important to consider that surgery is not the first-line therapeutic option in these cases.

Keywords: Kimmerle's anomaly, Headache/migraine, C1 vertebra, Finding, Dentists.

INTRODUCCIÓN

La anomalía de Kimmerle o Ponticulus posticus, es una variante anatómica de la vértebra cervical C1 (Atlas), hay diversas teorías de su origen, principalmente congénitas, la cual ocurriría cuando la membrana atlanto-occipital posterior se osifica de forma completa o parcial en relación con el paso de la arteria vertebral (Rodríguez-Luengo, et al., 2024). Otras revisiones indican estados sincopales y trastornos cocleovestibulares (Yarikov, et al., 2024). Siendo la mayor parte de las veces un hallazgo radiográfico de rutina en la toma de telerradiografías, la radiografía más solicitada por los ortodoncistas en sus estudios cefalométricos (Giri et al., 2017).

La sintomatología puede o no estar presente en los pacientes, manifestándose como cefalea, vértigo, dolor ocular, fotofobia, diplopía, dolor de hombro, cervicalgia, isquemia vertebro-basilar y migrañas con aura, las cuales podrían indicar cierto grado de oclusión de la arteria vertebral (Chitroda et al., 2013).

Aunque esta anomalía no se consideraba clínicamente relevante en el pasado, en la actualidad representa un riesgo significativo en cirugías de columna que implican el uso de tornillos en las masas laterales, ya que podría comprometer directamente la arteria vertebral (Kim et al., 2007).

Investigaciones realizadas en Chile han encontrado una prevalencia cercana al 38% en estudios dirigidos entre los años 2019-2020 (Antonio, 2022), en los mismos hubo mayor prevalencia en el sexo masculino (42.3%). El estudio se realizó observando telerradiografías de perfil, clasificando la anomalía según la clasificación de Cederberg et al. (2000):

- **Clase 1.** Sin calcificación.
- **Clase 2.** Calcificación menor a la mitad del surco de la arteria vertebral.
- **Clase 3.** Calcificación mayor a la mitad del surco.
- **Clase 4.** Calcificación total del surco.

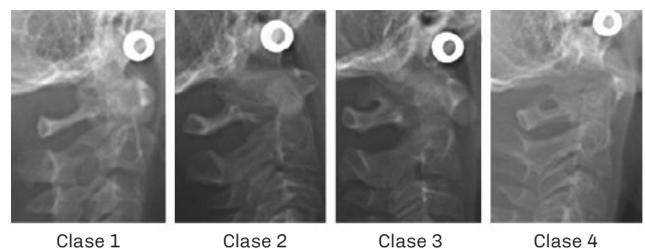


FIGURA 1. Ejemplos radiográficos de la clasificación de Cederberg et al. (2000). (Imagen referencia del documento de Becerra-Moreira et al., 2020, Prevalencia del ponticulus posticus).

CASO CLÍNICO

Un Paciente de sexo femenino, de 19 años y 5 meses, con antecedentes médicos de cefalea, acudió al Hospital Peñaflo de Santiago de Chile en febrero de 2025 para la toma de una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) de cráneo completo y telerradiografía lateral, para un estudio de ortodoncia previo a iniciar el tratamiento. Durante el procedimiento, se pudo observar en la proyección sagital la presencia del *Ponticulus posticus* en la vértebra C1. A continuación, se visualizó una telerradiografía lateral, en la que se identificó la anomalía de Kimmerle en la vértebra C1, Clase III de Cederberg (Figura 2).

Se le realizó una anamnesis respecto a su sintomatología, en la cual relató migrañas recurrentes, que sólo cesaban con el uso de analgésicos como naproxeno y descanso a oscuras. También refirió en más de una ocasión haber sufrido tensión muscular y pre-síncope (visión borrosa, temblor y debilidad). La paciente comentó que no se había realizado estudios, e indicó que los médicos sólo le habían diagnosticado migraña o cefalea tensional, pero nunca le habían solicitado exámenes radiográficos para hallar una causa, incluso cuando acudió a urgencia por dicha condición.



FIGURA 2. Telerradiografía lateral de la paciente, donde se puede observar la anomalía de Kimmerle en la vértebra C1, Clase III de Cederberg.

Una vez iniciado el tratamiento de ortodoncia, durante el mes siguiente la paciente se contactó con la odontóloga a cargo del tratamiento solicitando ayuda debido a una migraña que no cesó con los analgésicos habituales que tomó, por lo que se le indicó tomar Pregabalina 75 mg 1 comprimido cada 12 horas y carbamazepina 100 mg cada 12 horas. Para determinar la gravedad de la sintomatología se empleó la escala de Rankin modificada (mRs) e índice de movilidad de Rivermead (Rmi):

- **Grado I:** Leve; aparición de molestias durante la actividad física ligera; puntuación mRs = 1; Rmi = 14-15.
- **Grado II:** Gravedad moderada; se presenta con dolor de cabeza e insuficiencia vertebro basilar varias veces al año, que aumenta después de la rotación de la cabeza durante el inicio de la enfermedad; puntuación mRs = 1; Rmi = 8-13
- **Grado III:** Grave; presenta la mayoría de los síntomas clínicos; los pacientes permanecen en cama durante la mayor parte del día; ataque agudo de manifestación clínica de la enfermedad al girar la cabeza; puntuación mRs ≥ 3 ; Rmi ≤ 7 .

Cuando los pacientes presentan la anomalía, coexiste un estiramiento de la arteria vertebral que se coincide a nivel C1-C2, esto ocurre durante los movimientos de rotación en el cual el lado contrario al que gira la cabeza sufre el estiramiento y estrechamiento de la arteria lo que dificulta u ocluye en cierto grado el flujo sanguíneo de dicha arteria (Ahn, 2018). Finalmente, esto se traduce en la sintomatología que relata la paciente.

Para este caso, se determinó que la paciente presentaba un grado II (Gravedad moderada) dado que ha

presentado episodios de presíncope, lo cual podría estar directamente relacionado con cierto grado de insuficiencia vertebro basilar, pero al ser momentáneos y no la mayor parte del día, quedaría descartado un grado III. Se sabe que la misma puede producir dentro de sus síntomas mareos, vértigo, inestabilidad, cambios en la presión arterial y frecuencia cardíaca (Kamchatnov et al., 2008).

DISCUSIÓN

La presencia del *Ponticulus posticus* o Anomalía de Kimmerle es muy relevante tanto para los odontólogos como para los neurocirujanos. Puede identificarse en las radiografías habituales tomadas con fines ortodónticos y puede constituir un agente causal de migrañas en las que no se logra identificar el origen. En esta presentación de caso se identificó la anomalía en una paciente, con manifestación de la sintomatología asociada.

Si bien la prevalencia en Chile de la Anomalía de Kimmerle es de aproximadamente un 38% (Antonio, 2022), es probable que esta cifra cambie si se capacita a los profesionales odontólogos para reconocerla o verificarla con la toma de telerradiografías laterales. Este tipo de radiografía es habitual en pacientes de edades inferiores a los 20 años, posiblemente porque es el rango de edad donde más intervienen los ortodoncistas, específicamente a partir de los 13,8 años (Zepeda-Díaz, 2019).

Determinar el grado de sintomatología y calcificación es crucial previo a la derivación por parte del odontólogo. Esta información es de vital importancia para el neurocirujano, para definir la posibilidad de realizar la intervención quirúrgica de la anomalía. Es importante mencionar que la cirugía es riesgosa, por la posibilidad de dañar la arteria vertebral, por lo tanto, se requiere una evaluación de los beneficios versus los riesgos de su realización. Un estudio realizado por el neurocirujano Ivan Lvov et al. (2017), evaluó el alivio de la sintomatología en 3 pacientes, cada uno con grado de calcificación II y III respectivamente. Tras la cirugía de cada uno, se observó que pacientes con grado III disminuían sus síntomas a un grado II, los con grado II disminuían a grado I. En Chile, parece haber poca información disponible sobre la anomalía, lo cual se traduce en un mayor desconocimiento por parte de los profesionales de la salud. La mayor parte de la información fue obtenida por estudios realizados fuera de Chile por investigadores de otros países en los cuales también se indica la poca investigación asociada al abordaje quirúrgico del *Ponticulus posticus* (Lvov et al., 2017). La introducción de este conocimiento en los profesionales de la salud o alumnos de pregrado y postgrado que estudian la columna vertebral, neurología o el territorio cráneo cérvico maxilar, sería beneficioso para el diagnóstico oportuno de la anomalía de Kimmerle.

CONCLUSIÓN

Los odontólogos, teniendo a la mano una herramienta tan valiosa como la imagenología craneofacial, deben ser capaces de pesquisar esta anomalía y realizar un diagnóstico diferencial con otras alteraciones del territorio maxilofacial, de modo de informar oportunamente de su presencia. De esta forma, los pacientes podrían evitar conductas de riesgo en su vida diaria y controlar la sintomatología asociada, considerando que la cirugía no es la primera elección de tratamiento.

REFERENCIAS

- Ahn, J., Duran, M., Syldort, S., Rizvi, A., D'Antoni, A. V., Johal, J., Iwanaga, J., Oskouian, R. J., y Tubbs, R. S. (2018). Arcuate foramen: anatomy, embryology, nomenclature, pathology, and surgical considerations. *World Neurosurgery*, 118, 197–202. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.07.038>
- Antonio, G. (2022). *Prevalencia del ponticulus posticus en telerradiografías de perfil realizadas en el Instituto Nacional de Ortodoncia entre los años 2019 y 2020* [tesis de grado]. Universidad Finis Terrae (Chile) Facultad de Odontología. <https://repositorio.uft.cl/items/633e8132-fa32-4704-be34-28357d1f201a/full>
- Becerra-Moreira, M. A., Pacheco-Pesántez, D. E., Vidal-Dávila, T. A., Villavicencio-Caparó, E., Cruz-Hervert, L. P., Barzallo-Sardi, V. (2020). Prevalencia de la clasificación del ponticulus posticus en pacientes de nueve a 25 años en una población en Cuenca-Ecuador. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 8(3), 178–185. <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2020/mo203c.pdf>
- Cederberg, R. A., Benson, B. W., Nunn, M. y English, J. D. (2000). Arcuate foramen: prevalence by age, gender, and degree of calcification. *Clinical Orthodontics and Research*, 3(3), 162–167. <https://doi-org.bdigitaluss.remotexs.co/10.1034/j.1600-0544.2000.30309.x>
- Chitroda, P. K., Katti, G., Baba, I. A., Najmudin, M., Ghali, S. R., Kalmath, B., y G, V. (2013). Ponticulus posticus on the posterior arch of atlas, prevalence analysis in symptomatic and asymptomatic patients of gulbarga population. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7(12), 3044–3047. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/6795.3847>
- Giri, J., Pokharel, P. R., y Gyawali, R. (2017). How common is ponticulus posticus on lateral cephalograms?. *BMC Research Notes*, 10(1), 172. <https://doi.org/10.1186/s13104-017-2494-z>
- Kamchatnov, P. R., Chugunov, A. V., Li, V. A. y Radysb, B. B. (2008). Vertebral'no-bazilyarnaya nedostatochnost': vozmozhnosti lecheniya. [Insuficiencia vertebrobasilar: opciones de tratamiento]. *Consilium Medicum*, 10(7), 49–52. <https://consilium.orscience.ru/2075-1753/article/view/92687>
- Kim, K. H., Park, K. W., Manh, T. H., Yeom, J. S., Chang, B. S., y Lee, C. K. (2007). Prevalence and morphologic features of ponticulus posticus in Koreans: analysis of 312 radiographs and 225 three-dimensional CT scans. *Asian Spine Journal*, 1(1), 27–31. <https://doi.org/10.4184/asj.2007.1.1.27>
- Lvov, I., Lukianchikov, V., Grin, A., Sytnik, A., Polunina, N., y Krylov, V. (2017). Minimally invasive surgical treatment for Kimmerle anomaly. *Journal of Craniovertebral Junction & Spine*, 8(4), 359–363. https://doi.org/10.4103/jcvjs.JCVJS_73_17
- Rodríguez-Luengo, M., Alvarado-Bustamante, F., Morales-Guzmán, P., Villalobos-Dellafiori, M. F., Niklander-Ebensperger, S., Valenzuela-Fuenzalida, J. J., y Meléndez-Rojas, P. (2024). Frecuencia de Ponticulus posticus en telerradiografías laterales de cráneo. *International Journal of Morphology*, 42(1), 65-70. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022024000100065>
- Yarikov, A. V., Logutov, A. O., Romanov, S. V., Abaeva, O. P., Volkov, I. V., Perlmutter, O. A., y Fraerman, A. P. (2024). Kimmerle anomaly as a cause of vertebrobasillary insufficiency and vertebral pain syndrome. *Science and Innovations in Medicine*, 9(1), 49–54. <https://doi.org/10.35693/sim352537>
- Zepeda-Díaz, C. F. (2019). Factores que afectan la duración de los tratamientos de ortodoncia en un servicio público de salud. *International Journal of Odontostomatology*, 13(3), 321–324. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2019000300321>

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Universidad San Sebastián
Bellavista 7, Recoleta
Santiago, Chile
tamara22pereira@gmail.com

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0

