

# Signo de la “Vértebra de Pescado”: Controversias y análisis con radiografía y tomografía de peces.



Humberto Rosas Lavado.<sup>1</sup>

## RESUMEN

La deformación bicóncava de los cuerpos vertebrales en osteoporosis se denominaba: 1) vértebra de pescado, 2) vértebra de bacalao, 3) vértebra de boca de pescado, 4) vértebra de cola de pescado, 5) deformidad ósea, 6) deformidad en reloj de arena. En 1,982 Resnick concluye que el término vértebra de pez; era el más lógico.

El signo de la “vértebra de pescado” lo reportó por primera vez Albright (1941), por la semejanza de las vértebras humanas, con las vértebras de peces. Se aprecia en osteoporosis, osteomalacia, mieloma múltiple, enfermedad de Paget, otras.

Este signo muestra una deformación bicóncava de los cuerpos vertebrales, por depresión de las placas terminales y reducción en la altura central, trabéculas horizontales disminuyen y las verticales persisten. Se evidencia en RX, CT y RM.

**CONCLUSIÓN:** 1.- Es apropiado aceptar “vértebra de pescado” en osteoporosis. 2.- Incluye deformación vertebral y disco relativamente normal. 3.- La morfología bicóncava se estudió en muchas especies de pescado: bacalao, atún y salmón reportados por Albright, Resnick y Rexoard, también se encontró en otras especies de pescado: bonito, jurel, tollo. (Chiclayo-Perú), reportados en el presente artículo y fueron evaluados por Rx y CT.

## COMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Humberto Rosas Lavado. Signo de la “Vértebra de Pescado”: Controversias y análisis con radiografía y tomografía de peces. Rev Per Radiol. 2023;22:17-23.

## CORRESPONDENCIA

Humberto Rosas Lavado

E-mail: betoimagen2@gmail.com

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Declaro no tener ningún conflicto de interés.

## FINANCIAMIENTO

No tengo ninguna fuente de financiamiento.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

- **Protección de personas y animales.** Declaro que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.
- **Confidencialidad de datos.** Se ha seguido con los protocolos de nuestro centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.
- **Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Declaro haber obtenido el consentimiento informado de los pacientes.

1. Médico Radiólogo, Centro Privado DMI: Diagnóstico Médico por Imágenes, Chiclayo, Perú.

## SIGN OF THE "FISH VERTEBRA": CONTROVERSIES AND ANALYSIS WITH RADIOGRAPHY AND TOMOGRAPHY OF FISH.

### ABSTRACT

The biconcave deformation of the vertebral bodies in osteoporosis was called: 1) fish vertebra, 2) cod vertebra, 3) fish mouth vertebra, 4) fish tail vertebra, 5) bone deformity, 6) clockwork deformity of sand. In 1982 Resnick concluded that the term fish vertebra; it was the most logical.

The sign of the "fish vertebra" was first reported by Albright (1941), due to the resemblance of human vertebrae to fish vertebrae. It is seen in osteoporosis, osteomalacia, multiple myeloma, Paget's disease, and others.

This sign shows a biconcave deformation of the vertebral bodies, due to depression of the end plates and reduction in central height, horizontal trabeculae decrease and the vertical ones persist. It is evident in RX, CT and MRI.

**CONCLUSION:** 1.- It is appropriate to accept "fish vertebra" in osteoporosis. 2.- It includes relatively normal vertebral and disc deformation. 3.- The biconcave morphology was studied in many fish species: cod, tuna and salmon reported by Albright, Resnick and Rexoard, it was also found in other fish species: bonito, horse mackerel, tollo. (Chiclayo-Perú), reported in this article and were evaluated by Rx and CT.

## INTRODUCCIÓN

Durante décadas, el término adecuado para describir la configuración bicóncava de los cuerpos vertebrales en pacientes con osteoporosis ha sido controversial. Los términos empleados han sido: 1) vértebra de pescado, 2) vértebra de bacalao, 3) vértebra de boca de

pescado, 4) vértebra de cola de pescado, 5) deformidad ósea, 6) deformidad en reloj de arena, 7) vértebra en diábolo. En 1,982 Resnick apreció que la radiografía de la columna de un pez mostró una serie de vértebras bicóncavas, y concluye que el término vértebra de pez; era lógico. Desde 1,966 hasta el presente la radiología ha

carecido de una base histórica. Hasta el 2003 el problema seguía sin resolverse.<sup>1,5,6,8</sup>

El signo de la “**vértebra de pescado**” lo reportó por primera vez Fuller Albright, endocrinólogo estadounidense, en 1941, describiendo la semejanza de la forma bicóncava de las vértebras humanas, con la forma bicóncava de las vértebras de los peces; no se especificó la especie. En 1948 Fuller Albright y Edward Reifenstein también endocrinólogo estadounidense, proporcionaron imágenes de vértebras de bacalao para ilustrar la deformación de los cuerpos vertebrales observados en la osteoporosis posmenopáusica<sup>5</sup>, de ahí el término vértebras de bacalao.<sup>6</sup>

Ambos consideraron que la deformación bicóncava era “a veces erróneamente llamada vértebra en cola de pez”<sup>1</sup>.

La configuración bicóncava vertebral se aprecia en un espectro de condiciones asociadas con desmineralización ósea severa : osteoporosis de varias causas , osteomalacia, mieloma múltiple, enfermedad de Paget, osteogénesis imperfecta y otras<sup>1,2</sup>.

La forma bicóncava del cuerpo vertebral es común en muchas especies de pez. Albright estudió imágenes del bacalao. Resnick del atún y Rexroad del salmón, Reynolds no especificó la especie de pez. En 1941 Albright y col. no especificaban una especie, por lo tanto, el término preciso históricamente, el más genérico y el más preferible es “**vértebra de pescado**”, como sinónimo de vértebras bicóncavas desmineralizadas en humanos y reconocer el patrón normal para muchos peces y así honrar a Fuller Albright, quién vinculó el signo con la osteoporosis postmenopáusica y otras enfermedades óseas metabólicas.<sup>1</sup>

## FISIOPATOLOGÍA

El signo de la “**vértebra de pescado**” es una deformación bicóncava de los cuerpos vertebrales, por la depresión de las placas terminales y la compresión por los discos intervertebrales adyacentes.<sup>3,8,9</sup>

Las trabéculas horizontales del cuerpo vertebral disminuyen en número y espesor, y las verticales persisten o aumentan de grosor. Posteriormente el córtex se adelgaza por la reabsorción del endostio y aparece la biconcavidad de los cuerpos vertebrales por reducción en la altura central / fractura central por compresión, en comparación con el borde anterior y posterior configurando la “**vértebra de pescado**”.<sup>4,9</sup>

Esta deformación bicóncava es más frecuente en las últimas vértebras dorsales y en todas las lumbares y se observa en: Osteoporosis, osteomalacia, osteodistrofia renal, osteogénesis imperfecta, algunas anemias.<sup>5,7,9</sup>

En osteoporosis post menopáusica disminuyen las trabéculas horizontales y se hipertrofian las verticales configurando la vértebra en lluvia. En osteoporosis inducida por corticoides y en osteomalacia se pierden las trabéculas horizontales y verticales configurando la “**vértebra de pescado**”.<sup>4</sup>

La osteoporosis inducida por corticoides es la causa principal de osteoporosis secundaria y la segunda causa de la osteoporosis luego de la postmenopáusica. La pérdida de masa ósea afecta principalmente al hueso trabecular.<sup>2</sup>

## HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS

El Signo de la “**Vértebra de Pescado**” corresponde a la deformación bicóncava de las plataformas de los cuerpos vertebrales lumbares y también de las últimas dorsales, en pacientes con osteoporosis postmenopáusicas e inducidos por corticoides, evidenciados por Radiografía lateral (Fig.1 (A y B), Tomografía Computada (Fig.2 B) y Resonancia Magnética en plano sagital (Fig.1 C ; Fig. 2 A).<sup>1,4,5,6,8</sup>

En nuestra experiencia se evaluaron radiografías y tomografías de algunos pescados del litoral de Chiclayo (Perú), en las especies de Bonito, Jurel y varios tipos de tollo ( Fig. 3 y 4), demostrándose con reconstrucción 3D por TC la concavidad de las plataformas vertebrales característica del Signo de la “**Vértebra de Pescado**” ( Fig. 3).

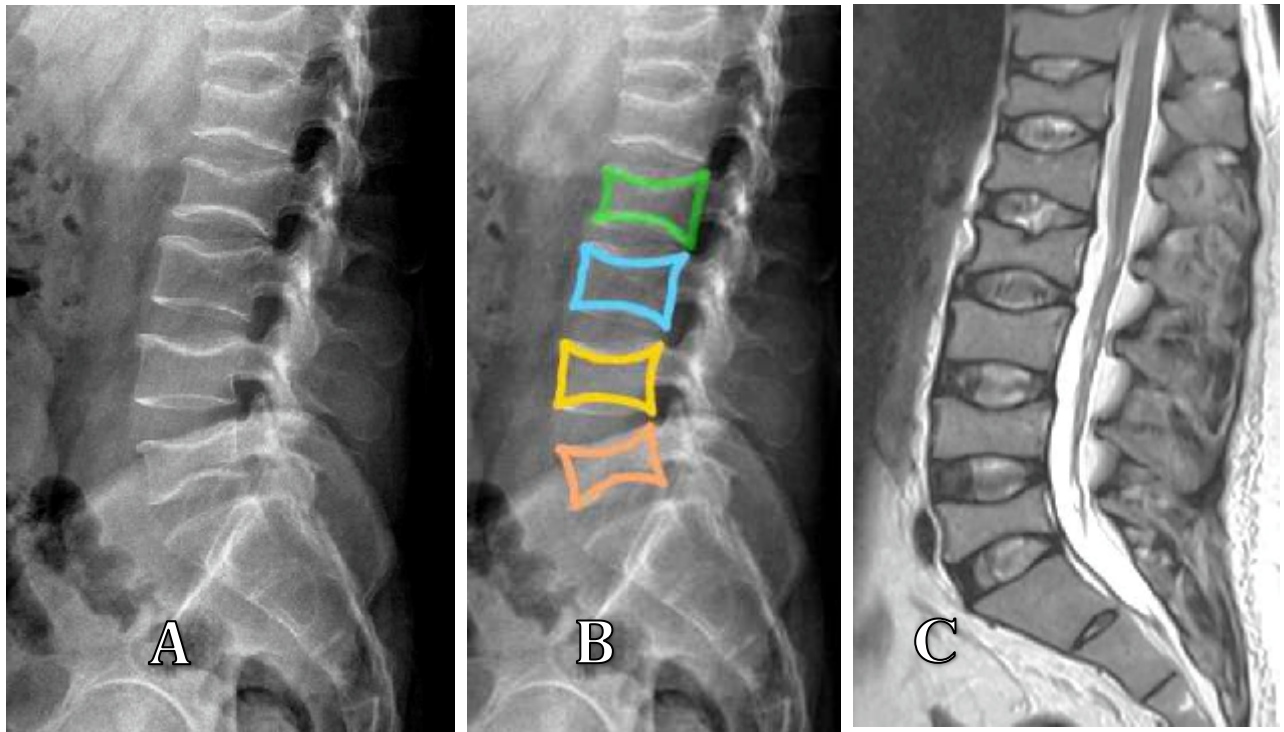


Fig.1 (A) y (B) Radiografía lateral de Paciente varón de 34 años con diagnóstico de púrpura trombocitopénica Idiopática, con severa Osteoporosis inducida por Glucocorticoides, evidenciándose el Signo de la "Vértebra de Pescado". (C). RM sagital T2 del mismo paciente. (Fuente: Archivo de DMI Chiclayo-Perú).

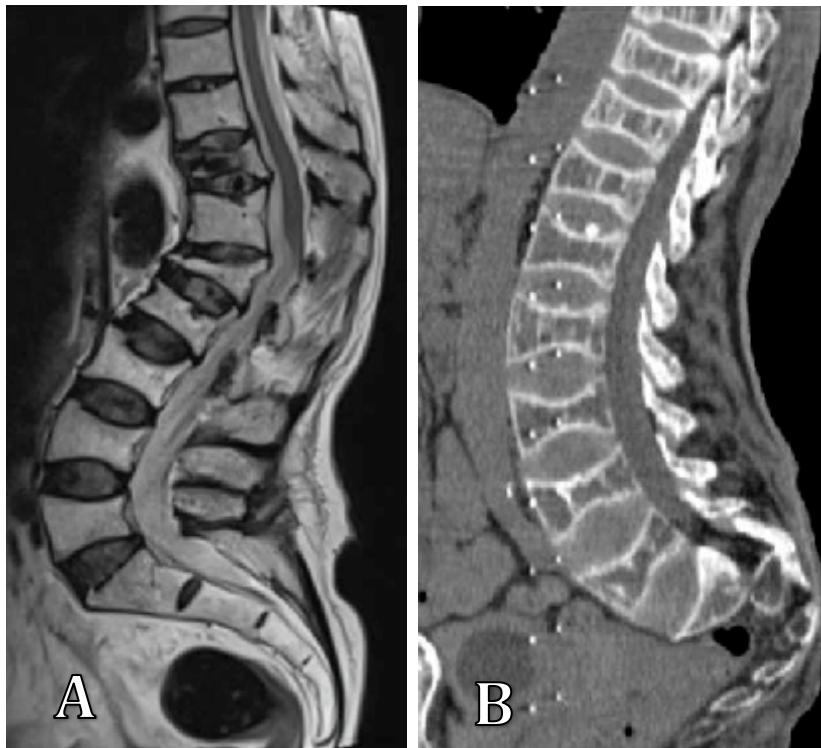


Fig.2 (A) RM plano sagital en T2 de paciente de 85 años con signos de osteoporosis senil, apreciándose vértebras de pescado en L3, L4, L5 y colapso en cuña anterior de L1. (B) (Fuente; Archivo de DMI Chiclayo-Perú). (B) TEM de paciente con osteoporosis postmenopáusica, demostrando las típicas vértebras de pescado.<sup>7</sup>

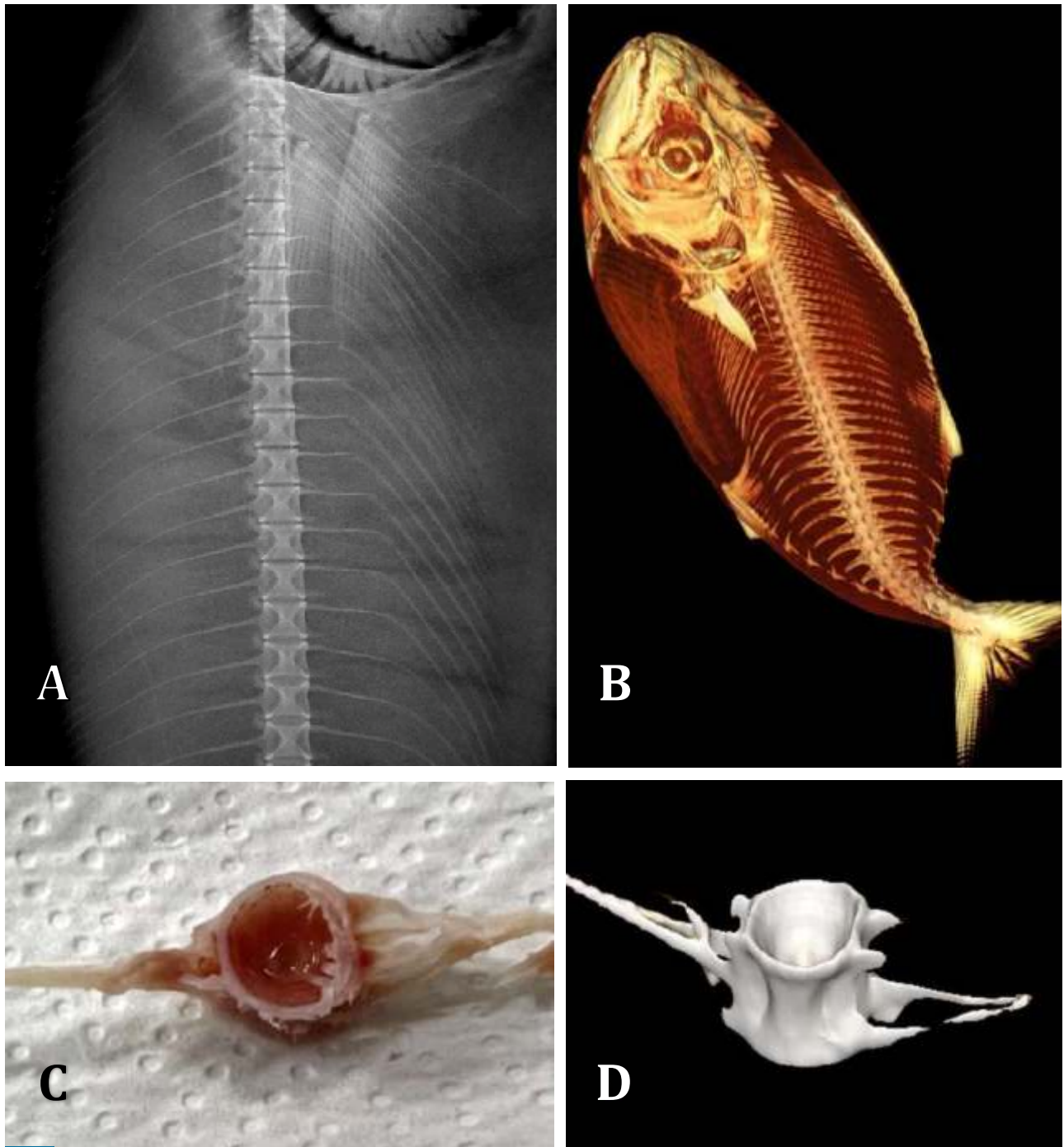


Fig.3 (A) Radiografía y (B) Tomografía 3D de pescado bonito. Fig. (C). Vértebra aislada del pescado y Fig. (D) TEM con Reconstrucción 3D de la vértebra, evidenciándose la biconcavidad. Fuente: Centro de Diagnóstico por Imágenes: DMI. Perú.

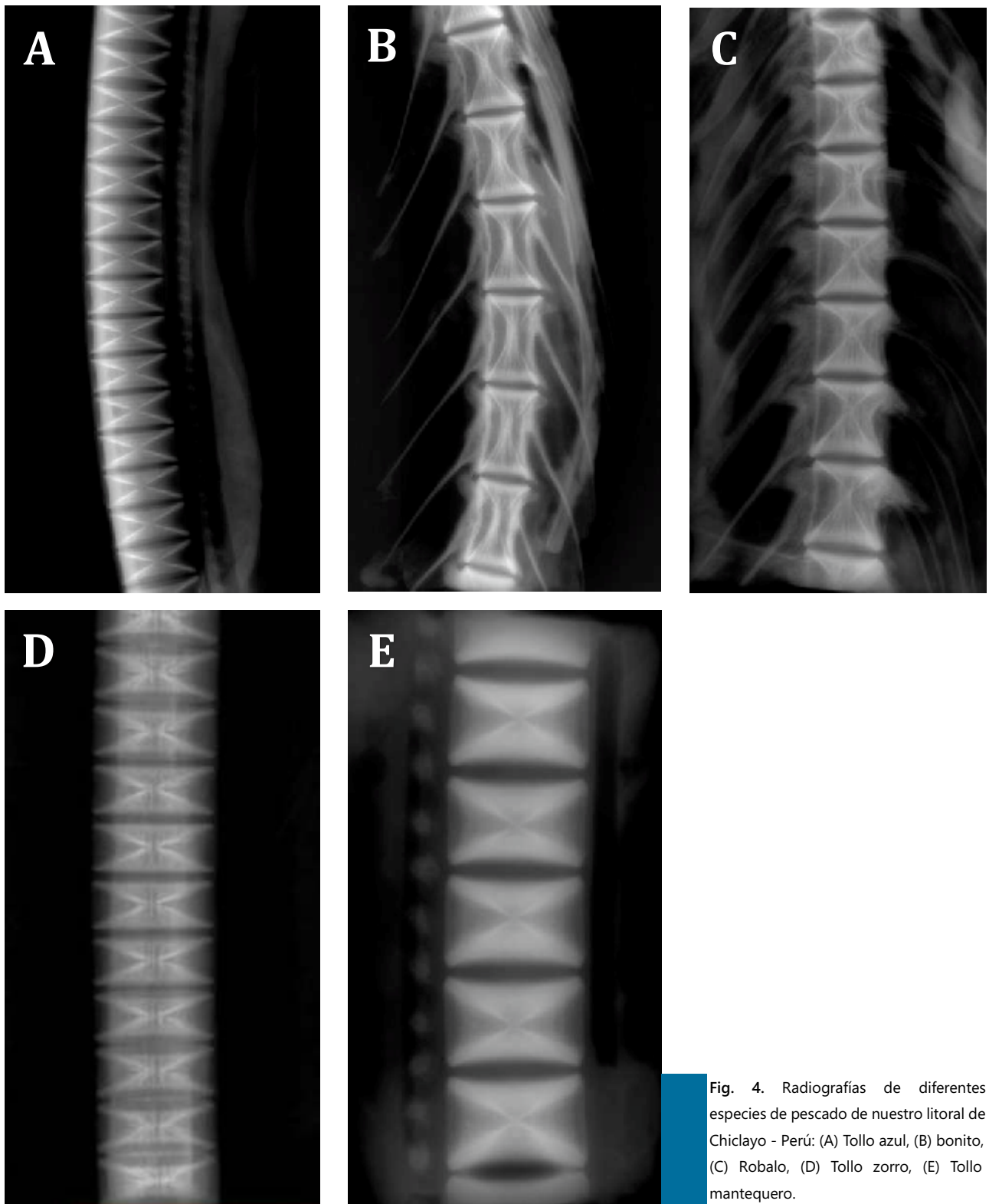


Fig. 4. Radiografías de diferentes especies de pescado de nuestro litoral de Chiclayo - Perú: (A) Tollo azul, (B) bonito, (C) Robalo, (D) Tollo zorro, (E) Tollo mantequero.

## CONCLUSIÓN

1. Históricamente, es apropiado aceptar “**vértebra de pescado**” como sinónimo de vértebras humanas desmineralizadas con aspecto bicóncavo; el cual es un patrón normal para muchos peces y honrar a Fuller Albright, quien lo vinculó con la osteoporosis postmenopáusica y otras enfermedades óseas metabólicas.<sup>1,5,8</sup>
2. La clásica apariencia de vértebra de pescado requiere no solo deformación vertebral sino también un disco intervertebral relativamente normal.<sup>1,9</sup>
3. Los términos 1) vértebra de bacalao, 2) vértebra de boca de pescado, 3) vértebra de cola de pescado, 4) deformidad ósea, 5) deformidad en reloj de arena, 6) vértebra en diábolo ya no se usan actualmente.
4. La morfología bicóncava de las vértebras se aprecia en muchas especies de pescado como los reportados por Albright en el bacalao. Resnick en el atún y Rexroad el salmón,<sup>1,5,6,8</sup> también en otras especies de pescado de nuestro litoral peruano (Chiclayo) como los reportados en el presente artículo (bonito, jurel, tollos) evaluados no solo por radiografía sino mejor evidenciados por tomografía 3D para visualizar la concavidad de las plataformas vertebrales (Fig,1,2,3,4).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Murphy WA, Divito DM, Fuller Albright, osteoporosis posmenopáusica y vértebras de pescado. *Radiology* 2013; 268(2): 323-326. Enlace Google académico.
2. *Rev. argent. reumatol.* vol3, no.3 Buenos Aires set.2020.
3. Ruiz Santiago, F: La radiografía simple en el estudio del dolor e la columna vertebral. *Radiología*. 2010;52(2):126-137.
4. *Elvesier* : Una osteopenia radiológica Vol.36.Num.7 páginas 253-260 ( Octubre 2020).
5. Albright, F, Reifenstein, E. Las glándulas paratiroides y la enfermedad ósea metabólica. La empresa Williams & Wilkins. 1949. Amazonas.
6. Resnick DL. Vértebras de pescado. (1982) *Artritis y reumatismo*. 25 (9): 1073-
7. Fish vertebra / Radiology Reference Article- Radiopaedia. <http://radiopaedia.org/articles>.
8. Ntagiopoulos PG, Moutzouris DA, Manetas S. El signo de la "vértebra de pez". *Emerg Med J*. 2007;24 (9): 674-5. doi:10.1136/emj.2006.039131 - Texto libre en pubmed - Cita de Pubmed.
9. Rosas L. Humberto. Atlas de Imagenología Músculo-Esquelética. 200 signos radiológicos. 2<sup>da</sup>-Edición. Editorial Amolca.2018.