



1221 - RELACIÓN ENTRE VITAMINA D Y FOSFATASA ALCALINA EN ENFERMEDADES COLESTÁSICAS CRÓNICAS: UN ANÁLISIS LONGITUDINAL MEDIANTE MODELOS MIXTOS

Miguel Franco Álvarez¹, Mariño Francisco Fernández Cambeiro¹, Diego Rodríguez Fiuza¹, Maria del Mar Mosquera Arcos¹, Antoni Thomas Barrilado Jackson², Natalia Lampón Fernández², Juan Bautista Ortola Devesa² y Esteban Otero Antón¹

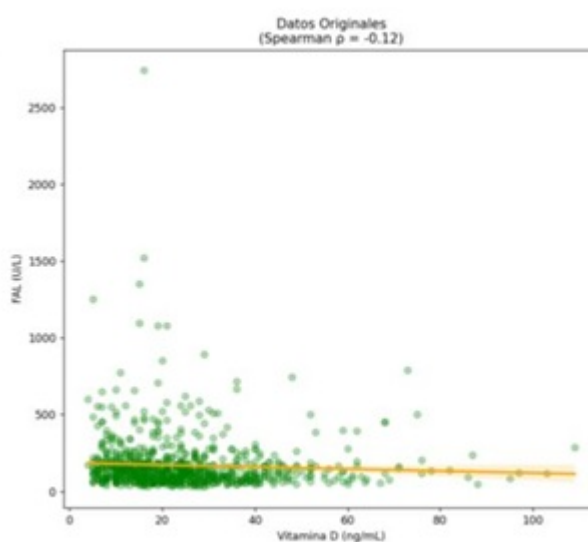
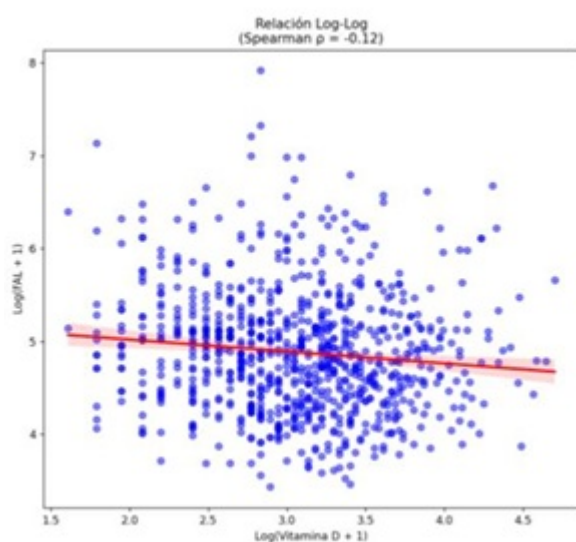
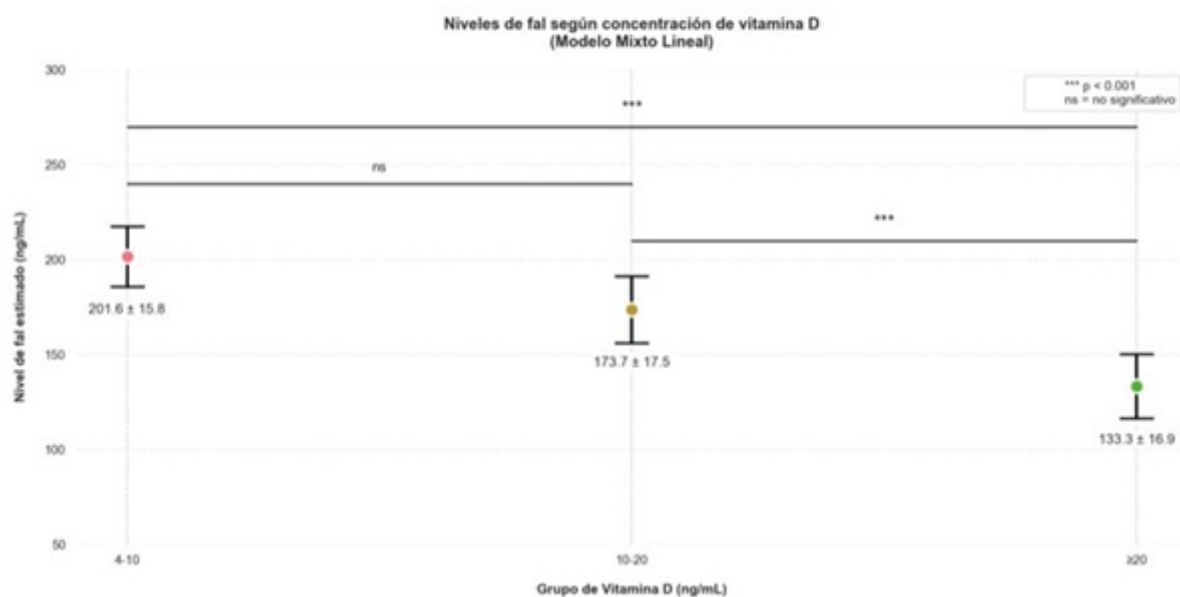
¹Medicina Interna, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España. ²Análisis Clínicos, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.

Resumen

Objetivos: La vitamina D es una hormona esteroidea que, tras su activación hepática y renal, participa en funciones inmunorreguladoras, antioxidantes y antifibróticas. Su deficiencia, definida como niveles de 25-hidroxivitamina D inferiores a 20 ng/mL, se asocia a alteraciones óseas, infecciones y eventos cardiovasculares. La fosfatasa alcalina (FA), una glicoproteína de membrana presente en hígado, riñón y hueso, se utiliza como marcador de actividad osteoblástica y de daño hepático. Estudios previos sugieren una relación inversa entre FA y vitamina D; sin embargo, esta asociación no ha sido explorada en enfermedades colestásicas crónicas, donde las elevaciones de FA podrían reflejar tanto la actividad de la enfermedad de base como un déficit vitamínico potencialmente corregible. El objetivo de este estudio es evaluar la relación entre los niveles séricos de vitamina D y los valores de fosfatasa alcalina en pacientes con enfermedades colestásicas.

Métodos: Estudio observacional retrospectivo en pacientes diagnosticados de enfermedades colestásicas (N = 483). Se recogieron datos analíticos seriados de FA y vitamina D. Los niveles de vitamina D se categorizaron en tres grupos: 4-10 ng/mL (deficiencia grave), 10-20 ng/mL (deficiencia moderada) y $\geq$ 20 ng/mL (suficiencia), siguiendo recomendaciones clínicas. Para comparar los niveles de FA entre los grupos, se ajustó un modelo lineal mixto con intercepto aleatorio por paciente. Además, se evaluó la asociación lineal entre los niveles de vitamina D y FA mediante otro modelo lineal mixto, con estimación por máxima verosimilitud restringida (REML). Se verificaron los supuestos mediante gráficos de residuos y test de Shapiro-Wilk. El análisis se realizó utilizando el paquete statsmodels de Python. No se ajustó por potenciales factores de confusión (edad, sexo, función hepática), lo que constituye una limitación.

Resultados: El análisis reveló que los niveles de FA variaron significativamente según los grupos de vitamina D ($p < 0,001$). El grupo de referencia (10-20 ng/mL) presentó un nivel basal estimado de FA de 173,7 U/L (IC95%: 154,9-192,5). En comparación, el grupo 4-10 ng/mL mostró un incremento no significativo de 27,9 U/L (IC95%: -6,3 a 62,2; $p = 0,110$), mientras que el grupo $\geq$ 20 ng/mL presentó una disminución significativa de 40,4 U/L (IC95%: -62,1 a -18,7; $p < 0,001$). Comparando los extremos (4-10 vs. $\geq$ 20 ng/mL), se observó una diferencia de 68,3 U/L (IC95%: 35,1-101,5; $p < 0,001$). El análisis de correlación mostró una asociación inversa significativa entre los niveles de vitamina D y FA ($r = -0,96$; $p = 0,004$), indicando que por cada aumento de 1 ng/mL en vitamina D, los niveles de FA disminuyeron en promedio 0,96 U/L. La varianza entre sujetos fue elevada (13.544,1), reflejando heterogeneidad individual.



Conclusiones: Existe una asociación inversa significativa entre los niveles séricos de vitamina D y fosfatasa alcalina en pacientes con enfermedades colestásicas. Aunque la magnitud del efecto individual es modesta, los hallazgos apoyan la importancia de detectar y corregir déficits de vitamina D en este grupo. Futuras investigaciones prospectivas son necesarias para determinar si la suplementación de vitamina D podría influir en la evolución bioquímica, particularmente en pacientes con elevación aislada de fosfatasa alcalina.