

DOI: <https://doi.org/10.33881/IBR082>

DEFICIENCIA DE LA VITAMINA D EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA

SANTANA-RINCÓN, DAYANA KATERIN
ROJAS-PADILLA, EMELYN SOPHIA
MEJÍA-HENAO, LEIDY STEFANIA
SUANCHA-TOVAR, DANIELA
VELÁSQUEZ-SILVA, BETTY ASTRID



Contenido

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

MARCO CONCEPTUAL

METODOLOGÍA

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

La vitamina D es esencial para el metabolismo especialmente en niños, la deficiencia de esta vitamina puede generar diferentes enfermedades como raquitismo, que afecta el tejido óseo, al presentar debilitamiento por ablandamiento, presentando síntomas como retraso en el crecimiento, dolor, sensibilidad ósea, deformidades esqueléticas y retrasos en el desarrollo motor.

La deficiencia de la vitamina D en niños es alta de acuerdo con datos presentados en México (54%), Colombia (10-12%), Chile (64%), lo cual sugiere alta prevalencia de esta afectación, convirtiéndose en un problema de salud pública (Cediel et al., 2018). Ahora bien, la baja concentración de Vitamina D puede deberse a baja exposición a la luz solar, bajo consumo de alimentos fuente de la vitamina, como aceite de hígado de pescado, pescados grasos como el salmón, sardina, atún, mariscos, huevos, lácteos fortificados, carne de res y mantequilla.

Así mismo, la deficiencia de vitamina D, puede deberse a la poca exposición solar, uso de protectores solares que inhiben el paso de radiación ultravioleta, estilos de vida sedentarios y obesidad, así, lugares con poca radiación solar o estaciones climáticas como Estados Unidos presentan hasta un 25% de prevalencia, mientras que en Europa y Canadá un 40% (Ghelani et al., 2021).

También se ha relacionado que los niveles bajos de vitamina D podrían estar conectados con algunos trastornos como la depresión, ansiedad entre otros, puesto que la vitamina D es un esteroide neuroactivo que contribuye a la expresión y regulación de neurotransmisores, así como a la neuroinmunomodulación, la producción de factores neurotróficos y la producción de antioxidantes (Saji et al., 2022).

Teniendo en consideración lo anterior, es necesario reconocer el papel de la vitamina D en los procesos metabólicos, así como las causas y síntomas de su deficiencia, además de establecer estrategias desde la fisioterapia que contribuyan a la rehabilitación y prevención de estas condiciones en población pediátrica. De esta forma la investigación realizada permitirá fomentar y promover prácticas saludables para los niños con el fin de disminuir las patologías producto de la deficiencia de vitamina D.

ANTECEDENTES

La deficiencia de vitamina D en los niños ha sido conocida como un problema de salud pública a nivel general, con intervenciones clínicas que van más allá del metabolismo óseo. A pesar de que la principal fuente de vitamina D es la síntesis cutánea provocada por la radiación ultravioleta, es habitual incluso en zonas con una alta exposición solar, lo que se explica por otras causas como la dieta (Graciana et al,2024).

En China, se realizó un estudio de casos y controles en niños con raquitismo por la deficiencia de la vitamina D, comparando con un grupo control de niños sanos. Descubriendo que los niños con raquitismo presentan niveles de vitamina K1 y K2 menor que el grupo control, estableciendo correlaciones positivas entre las vitaminas K/D, calcio y fósforo, adicionalmente se estableció que entre los factores de riesgo se encontraba nacimiento prematuro y lactancia artificial (Jie et al,2024).

En América Latina se encuentran datos preocupantes en cuanto a hipovitaminosis D en niños, por ejemplo, en Chile, hubo una investigación en pacientes adolescentes que fueron internados por trastornos de salud mental demostrando prevalencia en la deficiencia de la vitamina D con un porcentaje alto del 76,6%, en pacientes con sobrepeso fue de 90,9% y 82,2% con obesidad, resaltando la relación entre contenido de la vita-

mina, la dieta y estilos de vida saludables (Lozano et al,2025).

Así mismo, en Brasil, se realizó un estudio en el cual se observó y analizó a 494 pacientes adolescentes del norte de Minas Gerais y dio como resultado que un 57% presentaba hipovitaminosis, entre las causas se resalta la obesidad y sobrepeso con presencia de enfermedad respiratorias. A pesar de que esta zona presenta índices de radiación solar altas, los niveles de vitamina D fueron alarmantemente pequeños (Graciana et al,2024).

En México, se evidenció un acontecimiento clínico de raquitismo congénito dependiente de la vitamina D de tipo 1A, generado por mutaciones homocigotas en el gen CYP27B1. El paciente presentó hipocalcemia, hiperparatiroidismo secundario, fracturas patológicas y alteraciones óseas desde los primeros meses de vida. Este tipo de raquitismo, aunque es poco frecuente, representa aproximadamente un porcentaje del 13% de los estudios de raquitismo y requiere evaluaciones genéticas para su corroboración. La deficiencia de la vitamina D en estos sucesos no se debe a agentes contextuales o nutricionales, sino a una modificación en la activación renal de la vitamina, lo que inhibe la producción de calcitriol (Quero et al,2023).

La deficiencia de vitamina D se ha vinculado con alteraciones inmunológicas, neuropsiquiátricas, mayor susceptibili-

dad a infecciones respiratorias agudas, especialmente virales, y que podrían influir en la gravedad de enfermedades como COVID-19 en niños con comorbilidades (Cruz y Pérez,2021). Además, se asocian patologías como osteomalacia, menor masa ósea y riesgo de osteoporosis. Entre los grupos de riesgo se destaca niños prematuros, lactantes alimentados

exclusivamente con leche materna, obesidad, pacientes con insuficiencia renal, cáncer, deficiencia en la absorción de grasas, enfermedad inflamatoria intestinal, asma, trastornos de la alimentación, niños en terapia intensiva, con convulsiones o tratamiento con esteroides (López et al., 2015).

MARCO CONCEPTUAL

La vitamina D, conocida como calciferol, es una vitamina liposoluble, perteneciente al grupo de los isoprenoides, específicamente esteroides, derivado del núcleo ciclopentanoperhidrofenantreno. En su forma

de colecalciferol o ergocalciferol es biológicamente inactiva. Sin embargo, tras exposición solar o ingestión, se activa en dos pasos, primero se convierte en 25-hidroxivitamina D (25(OH)D) en el hígado y segundo, se transforma en su forma



activa 1,25(OH)₂D, calcitriol en los riñones. Esta vitamina se almacena en el hígado y tejido adiposo, interviene en el metabolismo óseo, la absorción de calcio y fósforo participa en la regulación de la expresión de más de 200 genes, modulando el crecimiento, la diferenciación celular, la actividad endocrina del páncreas y riñón y potencia la inmunidad innata, entre otras funciones (Yeste et al., 2025).

Se reconocen varias formas activas de vitamina D, entre ellas la vitamina D₂ y D₃, esta última interviene en la síntesis cutánea, mientras que 25(OH)D por síntesis renal produce 1,25(OH)₂D que ayuda con la actividad endocrina, el metabolismo óseo, la absorción intestinal y renal de calcio y secreción de insulina, y si la síntesis no renal se favorece la actividad autocrina y paracrina, como la proliferación celular, diferenciación celular y regulación inmunitaria. Así, se puede obtener la vitamina de dos fuentes, endógena, por la producción cutánea que se favorece con la exposición a la radiación solar y exógena que se favorece por el consumo de alimentos ricos en esta vitamina (Yeste et al., 2025).

La deficiencia de vitamina D se define generalmente por niveles séricos de 25(OH)D, de acuerdo con las guías internacionales de la Sociedad de Endocrinología y consensos pediátricos: niveles menores a 20 ng/ml/deficiencia; 20-29,9 ng/ml/insuficiencia; mayor a 30 ng/ml/suficiencia-nivel normal; 40-60 ng/ml/niveles sugeridos para efectos inmunológicos y preventivos (Zurita & Pérez, 2021). Estos niveles pueden ser modificados mediante suplementación, que debe estar ajustada a la edad, estado nutricional y presencia de comorbilidades.

Entre los principales factores de riesgo que señalan Blarduni et al. (2022), se encuentran: la etnia no caucásica, con prevalencia mayor al 50%; estación del año, presentando mayor riesgo en invierno y otoño; fototipo epitelial, asociando pieles más pigmentadas con menor síntesis de vitamina D; baja exposición solar; sobrepeso u obesidad; uso de protector solar, reduciendo la síntesis de vitamina D por falta de rayos ultravioleta; bajo consumo de piridoxina (vitamina B6) o ácidos grasos saturados; alteraciones genéticas; comorbilidades renales, metabólicas, cáncer, deficiencias en absorción intestinal, entre otros (López et al., 2015).

METODOLOGÍA

Este trabajo se elaboró mediante una revisión narrativa, con enfoque cualitativo de tipo documental, descriptivo. Los artículos incluidos debían abordar problemas derivados de la deficiencia de vitamina D en niños.

Se usaron bases de datos como PubMed, SciELO, ScienceDirect y LILACS. Se em-

plearon tesauros DeCS y MeSH combinados con operadores booleanos como: ("Vitamin D deficiency" AND "Children" OR "Adolescents") AND ("Pediatrics" OR "Public Health"). También se usaron términos en español: ("Deficiencia de vitamina D" AND "niños" OR "adolescentes").

En cuanto a los criterios de inclusión se analizaron artículos publicados entre

2020-2025, de texto completo, acceso libre, en población pediátrica, en inglés y español. Excluyendo aquellos que no abordaran la deficiencia de vitamina D en niños.

En la organización de la información se utilizó una matriz en la cual se registraron datos importantes de cada artículo como: autor, año de publicación, población estudiada, diseño metodológico, variables, resultados y conclusiones principales.

Inicialmente el proceso de búsqueda se llevó en las diferentes bases de datos, aplicando filtros, se leyeron títulos y resúmenes para identificar que estos cumplieran con los criterios de inclusión, posteriormente, se realizó la lectura del artículo completo, logrando así recolectar información sobre la deficiencia de vitamina D en la población pediátrica. Y para finalizar también se tomó en cuenta el contexto, destacando los factores de riesgo y las estrategias más efectivas accesibles para prevenir la deficiencia de vitamina D en la población pediátrica.

RESULTADOS

Se seleccionaron 8 artículos científicos que se sintetizan en la tabla 1

Autor	Población	Diseño metodológico	Variables analizadas	Resultados/Conclusión
Virú-Loza (2021).	7 niños con sospecha de raquitismo, alteraciones fosfocálcicas y deficiencia de vitamina D	Revisión de reportes de casos	Deficiencia vitamina D Hiperfosfatemia Raquitismo Pseudohipoparatiroidismo Hipocalcemia	La deficiencia de vitamina D produce: Respuesta incorrecta de la hormona paratiroidea; el riñón no elimina fósforo generando hiperfosfatemia
Zurita-Cruz et al. (2021)	Niños y adolescentes con obesidad y COVID-19	Revisión narrativa	Deficiencia vitamina D Obesidad Infecciones respiratorias agudas COVID-19	Deficiencia vitamina D: Aumenta riesgo de infecciones gastrointestinales y respiratorias Niños obesos presentan menor concentración de vitamina D
Quero et al. (2023)	Niño (11 meses)	Reporte de caso y revisión de literatura	Deficiencia vitamina D Fracturas patológicas Desmineralización ósea Neumonía por SARS-CoV-2 Mutaciones gen CYP27B1 Neumonía por Candida tropicalis	Documentación de hipovitaminosis, hiperparatiroidismo secundario, dificultad respiratoria progresiva, fracturas y desmineralización.

Autor	Población	Diseño metodológico	Variables analizadas	Resultados/Conclusión
Lima et al. (2021)	Niños y adolescentes prediabéticos	Revisión sistemática	Deficiencia vitamina D Alteraciones glucémicas Resistencia a la insulina	La suplementación con vitamina D no cambió los marcadores de control glucémico. Evidencia insuficiente.
Graciana et al. (2024)	Adolescentes de escuelas públicas en el norte de Minas Gerais	Estudio transversal	Deficiencia vitamina D Factores asociados: edad, sexo, escolaridad, características sociodemográficas y antropométricas	Deficiencia de vitamina D frecuente en esta población: 14,1% con deficiencia y 32,9% con insuficiencia
Jie et al. (2024)	80 niños sanos, 50 niños con raquitismo por deficiencia de vitamina D	Estudio comparativo transversal	Deficiencia vitamina D Lactancia, prematuridad, niveles de vitamina K1 y K2, calcio y fósforo	Niveles de K1 y K2 menor en niños con raquitismo Prematuridad y alimentación son factores de riesgo en niños con raquitismo por deficiencia de vitamina D
Liu et al. (2024)	440 niños y adolescentes con obesidad	Estudio transversal	Deficiencia de vitamina D Obesidad Riesgo cardiovascular	La deficiencia de vitamina D es un factor de riesgo para población con riesgo cardiovascular y obesidad
Lozano et al. (2025)	164 adolescentes con trastorno de salud mental	Estudio observacional	Deficiencia de vitamina D Estado nutricional Tipo de alimentación Trastornos del ánimo	Asociación significativa entre deficiencia de vitamina D y trastornos de salud mental, estado nutricional y estación del año

Fuente: elaboración propia con base en los artículos incluidos en la revisión

Figura 1.
Captura de pantalla video divulgación



Fuente: elaboración propia

Mediante este estudio investigativo se logró establecer que la deficiencia de la vitamina D es una problemática que afecta a población pediátrica como lactantes, niños, adolescentes. Algunas causas son la falta a la exposición a la luz solar, la die-

ta, etnia, características epiteliales, genéticas, comorbilidades, obesidad, entre otras. Esta deficiencia, puede derivar en problemas metabólicos, cardiovasculares, inmunológicos, neurológicos y óseos

DISCUSIÓN

Los estudios evidencian similitudes en la identificación de la deficiencia de la vitamina D, como una dificultad global que afecta a la población pediátrica, aunque con síntomas distintos según la comunidad y el estado estudiado. Por ejemplo, Jie et al. (2024), pudieron apreciar que la deficiencia de

vitamina D se asociaba con los bajos niveles de vitamina K1 – K2 aumentando el peligro al raquitismo en los niños de 1 – 2 años, recalcando la relación entre las dos vitaminas en la mineralización ósea. De igual forma, el artículo Liu et al. (2024), evidenció que en niños y adolescentes con obesidad, los niveles de vitamina D

La información analizada y el conocimiento adquirido en este ejercicio de formación investigativa, condujo a la elaboración de un video para el Día Científico del Programa de Fisioterapia de la

Corporación Universitaria Iberoamericana que se encuentra alojado en: <https://youtu.be/V60457soJTC> y en la figura 1 se encuentran una captura de pantalla.





son bajos, lo que aumenta los riesgos de enfermedades cardiovasculares.

Igualmente, Zurita et al. (2024), asociaron la deficiencia de vitamina D con la obesidad en la población pediátrica y el sistema inmunológico, evidenciando que la pandemia (COVID – 19) agravó la falta de esta vitamina por consecuencia del sedentarismo y falta de exposición solar. En el estudio de Lozano et al. (2025), la deficiencia de vitamina D en adolescentes con trastornos de salud mental hospitalizados en Chile reconoce que el 76,6% de los adolescentes hospitalizados por causas de trastornos de salud mental demostraron la falta de vitamina D, con mayor seriedad en niños con sobrepeso u obesidad, lo que señala una relación entre el déficit vitamínico, el estado nutricional y la salud mental.

Así mismo, Graciana et al. (2024), relacionan la deficiencia de vitamina D con la dieta, la baja exposición solar, encontrando en esta población brasileña un 32,9% de niños con deficiencia. De forma complementaria Viru-Loza (2021), la relaciona con casos de hiperfosfatemia y aumento de PTH en niños, lo que contradice el patrón de hiperfosfatemia vigilando el raquitismo nutricional, aconsejando posibles cambios metabólicos o genéticos subyacentes.

Por otro lado, en el caso clínico presentado por Quero et al. (2023), se mostró un raquitismo congénito asociado a déficit de vitamina D, producto de mutaciones del gen CYP27B1, confirmando que no todas las deficiencias son adquiridas, pues estas también pueden poseer un origen genético que impide la activación

metabólica de vitamina. Desde otra perspectiva Lima et al. (2021), evidenciaron que la suplementación con vitamina D no siempre arroja mejoras significativas en los marcadores de control glucémico, aunque los resultados positivos parecen depender de la dosis y el tiempo que requiera el tratamiento.

Es así como la deficiencia de vitamina D se convierte en un problema de salud crónico en población pediátrica, asociándose, no solo a problemas óseos, sino a una amplia gama de comorbilidades que aumentan de acuerdo con la exposición de riesgos como una dieta baja en vitamina D, baja exposición solar, uso de bloqueador solar, etnia, tipología de la piel, y estación climática del año.

Reconocer los índices de deficiencia de vitamina D, es indispensable para la salud pública, toda vez que los estudios analizados, consolidan evidencia alarmante que conduce a establecer que esta es una epidemia silenciosa que aqueja a niños y adolescentes vulnerables, evidenciando la necesidad de establecer protocolos de detección y prevención para la población que se encuentre en alto riesgo. Es así como en aquella población vulnerable con enfermedades crónicas, condiciones metabólicas peligrosas como la obesidad, estados fisiológicos

como un estado neonatal, o infecciones severas como el COVID-19 se convierten en factores exacerbantes de la deficiencia y pueden aumentar la vulnerabilidad del infante.

La evidencia analizada, permite reconocer la importancia del diagnóstico, tratamiento y prevención de la deficiencia de vitamina D. Adicionalmente, se reconoce que las implicaciones de esta condición son subestimadas y no solo se manifiesta como raquitismo, sino que pueden presentarse problemas como hipocalcemia neonatal, alteraciones del metabolismo del fósforo, fracturas, entre otras, siendo imperioso el enfoque integral que reconozca las complejas interacciones metabólicas de esta vitamina con el resto del sistema corporal.

Finalmente, desde la fisioterapia, se puede aportar mediante la implementación de estrategias de prevención del déficit de vitamina D y sus comorbilidades, como la obesidad y sedentarismo, así mismo establecer estrategias para tratar las secuelas físicas especialmente en población pediátrica hospitalizada o con raquitismo, mediante la prevención y fomento de prácticas saludables, como actividad física, mejora de la función muscular, rehabilitación temprana y funcional en pacientes hospitalizados.

CONCLUSIONES

La deficiencia de vitamina D es un gran problema de salud, que abarca factores genéticos, metabólicos, endocrinos y ambientales. Además, puede manifestarse de formas graves, como por ejemplo el raquitismo congénito, hasta alteraciones metabó-

licas que imitan trastornos endocrinos como el pseudohipoparatiroidismo, haciendo evidente la importancia de realizar un diagnóstico integral oportuno para evitar complicaciones y confusiones clínicas.

Los estudios consultados evidencian que la solución a la suplementación depende de múltiples factores, entre ellos el tipo de vitamina, la dosis, la genética, la etnicidad y el estado nutricional.

Finalmente, se requiere un planeamiento integral que incluye prevención, edu-

cación y suplementación personalizada, asimismo fomentar hábitos saludables de vida, reducción de sedentarismo, adecuada exposición solar y una alimentación equilibrada que asegure un crecimiento sano en la población pediátrica.

SUGERENCIAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Implementación de estrategias educativas, tales como charlas informativas dirigidas a la comunidad, con el objetivo de promover la concientización acerca de las consecuencias que puede generar la deficiencia de vitamina D en la población pediátrica.

Así mismo, se recomienda establecer controles y seguimientos pediátricos, debido a la gravedad de las alteraciones

derivadas. Es esencial orientar a los padres sobre la importancia de una adecuada exposición solar, alimentación balanceada y suplementación nutricional adecuada cuando sea necesaria. Estas medidas preventivas son fundamentales para evitar complicaciones como el raquitismo, la desnutrición y posibles afectaciones neurológicas entre otras en los niños.

REFERENCIAS

- Cediel, G., Pacheco, J., Castillo C. (2018). Deficiencia de vitamina D en la práctica clínica pediátrica. Archivos Argentinos de Pediatría, 116(1), e75-e81. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2018/v116n1a24.pdf>
- Ghelani, D., Alesi, S., % Mousa, A. (2021). Vitamin D and COVID-19: An Overview of Recent Evidence. International Journal of Molecular Sciences, 22(19), 10559. <https://doi.org/10.3390/ijms221910559>
- Graciana, G. G., Maia, J. E. F., Freitas, O. C. S., & Caldeira, A. P. (2024). Prevalence and factors associated with vitamin D deficiency and insufficiency in adolescents in the North of Minas Gerais. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, 24, e20240020. <https://doi.org/10.1590/1806-9304202400000020-en>
- Jie, L., Niu, L., Lu, T., & Sun, Q. (2024). Clinical value of vitamin K testing in children aged 1–2 years with vitamin D deficiency rickets. Nutrición Hospitalaria, 41(6), 1172–1179. <https://doi.org/10.20960/nh.05251>

- Lima, C. H. R., Lavôr, L. C. C., Nogueira, N. N., Rodrigues, G. P., Frota, K. M. G., Teixeira, N. S. C. C. A., Oliveira, I. K. F., & Paiva, A. A. (2021). Effects of vitamin D supplementation on the glycemic control of pre-diabetic individuals: A systematic review. Nutrición Hospitalaria, 38(1), 186–193. <https://doi.org/10.20960/nh.03309>
- Liu, C., Xia, X., Zhu, T., Gu, W., & Wang, Z. (2024). Lower levels of vitamin D are associated with an increase in carotid intima-media thickness in children and adolescents with obesity. Nutrición Hospitalaria, 41(5), 946–954. <https://doi.org/10.20960/nh.05265>
- López-González, D., Méndez-Sánchez, L., Guagnelli, M., & Clark, P. (2015). Deficiencia de vitamina D en la edad pediátrica. Una oportunidad de prevención. Boletín médico del Hospital Infantil de México, 72(4), 225–234. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.01.011>
- Lozano Adriasola, M. I., Pacheco Acosta, J. C., Flores Cano, J. C., Valenzuela Galaz, G., Bravo Soto, P., Mejía Rojas, C. P., & Correa Venegas, M. L. (2025). Deficiencia de vitamina D en adolescentes hospitalizados con trastornos de salud mental. Andes Pediátrica, 96(3). <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v96i3.5445>
- Saji Parel, N., Krishna, P.V., Gupta, A., Uthayaseelan, K., Uthayaseelan, K., Kadari, M., Subhan, M., Kasire, S.P. (2022) Depression and Vitamin D: A Peculiar Relationship. Cureus, 14(4):e24363. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9132221/>
- Quero Hernández, A., Gómez Márquez, K. L., Quero Estrada, A., Reyes Gómez, U., Reyes Hernández, K. L., Pérez Ortega, F. P., Hernández Lara, K. A., López Cruz, G., Pacheco Barete, C. F., López Días, A., Rodríguez-García, J., & Cuevas López, L. L. (2023). Raquitismo congénito dependiente de vitamina D. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora, 40(1), 40–46. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=111312>
- Virú-Loza, M. A. (2021). Deficiencia de vitamina D asociada a hiperfosfatemia en niños. Acta Médica Peruana, 38(2), 117–122. <https://doi.org/10.35663/amp.2021.382.1909>
- Yeste, D., Clemente, S., Mogas, E., García, B., Giral, M., Ferrer, R., & Clemente, m. (2025). Tipos de vitamina D y análogos de vitamina D activa: presentaciones e indicaciones. Revista Española Endocrinología Pediátrica, 16(1). <https://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E52/P1-E52-ES.pdf#page=35>
- Zurita-Cruz, J., & Pérez-Cervantes, S. (2021). Vitamina D, obesidad y COVID-19 en pediatría. Revista mexicana de pediatría, 88(4), 129–132. <https://doi.org/10.35366/102776>

Fuente de Imágenes, <https://www.shutterstock.com>

Santana-Rincón, Dayana Katerin
Rojas-Padilla, Emelyn Sophia
Mejía-Henao, Leidy Stefania
Suancha-Tovar, Daniela

Semillerista IMCOH, Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Iberoamericana

Velásquez-Silva, Betty Astrid

<https://orcid.org/0000-0002-8874-7277>

<https://scholar.google.com/citations?user=RViaBKkAAAAJ&hl=es>

Docente Investigadora, Semillero IMCOH
Líder GED Fisiología Investiga, Fisioterapia
Facultad de Ciencias de la Salud
Corporación Universitaria Iberoamericana