



# **Importancia de los niveles adecuados de Vitamina D y la depresión en tiempos de pandemia por SARS-CoV-2**

**Jennifer Román Santillán  
Médica Cirujana y Partera  
Escuela Superior de Medicina  
Instituto Politécnico Nacional**

**D. en C. María de la Luz Sevilla González  
Escuela Superior de Medicina  
Instituto Politécnico Nacional**

**Resumen**

La depresión y el déficit de vitamina D, actualmente son problemas sanitarios que aquejan a la población mexicana. En los últimos años, las bajas concentraciones de vitamina D en sangre se han relacionado con un sin número de alteraciones corporales, que van desde enfermedades osteomusculares hasta neuroendocrinas, debido a su actuación de tipo endocrina y a la activación de receptores localizados en tejido neuronal, que explica la posible asociación con los síntomas depresivos de acuerdo con la evidencia científica. Durante el desarrollo de la pandemia por la COVID-19, la salud mental se ha visto alterada con el aumento de la prevalencia en depresión, que afecta a ambos sexos, a todos los grupos etarios y estratos sociales. Por ello, tanto el déficit de vitamina D como los síntomas depresivos se han vuelto blanco de estudio para múltiples grupos de investigación, que pretenden encontrar y obtener información que ayude a prevenir el desarrollo y/o a mejorar la sintomatología depresiva, con la participación de la vitamina D.

**Palabras Clave**

Vitamina D, depresión, COVID-19, salud mental.

**Abstract**

The depression and vitamin D deficit currently are health problems that affect Mexican population. The last years, the low levels of vitamin D in blood have been linked to several body alterations, ranging from musculoskeletal to neuroendocrine diseases, due to its endocrine-type action and the activation of receptors the located in neuronal tissue which explains the possible association with depressive symptoms according to scientific evidence. During the development of the COVID-19 pandemic,

mental health has been altered with the increase in the prevalence of depression, which affects both sexes, all age groups, and social strata. Therefore, both vitamin D deficiency and depressive symptoms have become the target of study for multiple research groups, which seek to find and obtain information that helps prevent the development and/or improve depressive symptoms, with the participation of the vitamin D.

**Keywords**

Vitamin D, depression, COVID-19, mental health.

**Introducción**

La salud mental de los mexicanos se ha comprometido de una forma importante en estos tiempos de pandemia, tenemos alrededor de 16 meses bajo una presión permanente de estrés ante la incertidumbre de cuando se controlará esta pandemia y cuando se retomará de manera más segura las actividades cotidianas. Por esto, la Organización Mundial de la Salud (OMS), hace un llamado urgente a cuidar la salud mental de toda la población (OMS, 2020).

En este artículo reconoceremos las extraordinarias propiedades de la vitamina D y la facilidad de adquirirla de forma gratuita y permanente, así como su asociación con la salud mental. Pero existen ciertos procedimientos para lograr una adecuada concentración en sangre de esta vitamina a través de dos mecanismos complementarios: una buena absorción solar y mediante una dieta establecida. Durante mucho tiempo la vitamina D fue considerada sólo como vitamina, sin embargo, en los últimos años diversos estudios de investigación han demostrado sus propiedades de hormona esteroidea al observar su participación en

múltiples funciones corporales, y su deficiencia en distintas enfermedades (Rendón, 2018).

Los beneficios de esta prohormona liposoluble se pueden obtener mediante dos fuentes: la primera y más importante es, la producción endógena por exposición de la piel a los rayos solares ultravioleta B (UVB, longitud de onda de 290 a 320 nm), para activar al compuesto 7-dehidrocolesterol a previtamina D<sub>3</sub> y así alcanzar el 90% de las concentraciones circulantes en sangre (Flores, y otros, 2011). La segunda fuente es a través del consumo de alimentos vegetales (ergocalciferol o vitamina D<sub>2</sub>) y/o animales (colecalfiferol) para obtener el 10% restante (Tripkovic, y otros, 2012).

Cabe mencionar que una radiación solar prolongada de la piel genera inactivación de la vitamina D<sub>3</sub>, esto para evitar intoxicación por la misma en el organismo (Flores, y otros, 2011).

### ***Formas De La Vitamina D***

Por su estudio, conformación química y actividad, la vitamina D se divide en los siguientes metabolitos:

#### ***Vitamina D<sub>2</sub> o Ergocalciferol***

Forma inactiva, localizada en plantas y vegetales, así como en multivitamínicos. Su ingesta es por vía oral y se absorbe a nivel intestinal para después ser metabolizada en el hígado y los riñones, con la consecuente activación. Se emplea en la fortificación de alimentos (Holick, M, & Ph, 2007).

#### ***Vitamina D<sub>3</sub> o Colecalciferol***

Forma inactiva y natural que se encuentra en los seres humanos y animales (sardina, atún, salmón, por mencionar algunos), así como en algunos de sus derivados

(productos lácteos, huevo, etc.). Se produce por la radiación solar UVB sobre los precursores inactivos de la vitamina D (7-dehidrocolesterol y previtamina D<sub>3</sub>) contenidos en la piel, para después activarse a nivel hepático y renal (Holick, M, & Ph, 2007).

El colecalfiferol es la forma más adecuada de suplementación.

#### ***Calcidiol o 25-hidroxitamina D<sub>3</sub> (25-(OH)-D<sub>3</sub>)***

Es el principal metabolito circulante en sangre de la vitamina D<sub>3</sub> y el mejor biomarcador que cuantifica el estado nutricional de vitamina D en el organismo, ya que evidencia la ingesta dietaria y la síntesis cutánea (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011).

#### ***Calcitriol o 1,25-hidroxitamina D<sub>2</sub> (1,25-(OH)<sub>2</sub>-D)***

Es el metabolito activo de la vitamina D, se genera en el hígado y los riñones mediante un proceso bioquímico llamado hidroxilación. A nivel intestinal permite la absorción del calcio dietario.

El calcitriol es 1,000 veces más activo que la vitamina D<sub>2</sub> y D<sub>3</sub>, por ello, al consumirlo en dosis elevadas **en forma de suplemento puede generar toxicidad en el organismo**, que se manifestara como hipercalcemia (alta concentración de calcio en sangre), hipercalcemia (exceso de calcio excreto en la orina) e hiperfosfatemia, es decir, elevada concentración de fósforo en la sangre (Holick, M, & Ph, 2007).

Su administración oral sólo está indicada en pacientes con ciertas alteraciones, como, en la Insuficiencia Hepática, enfermedad renal y/o en alteraciones de la

hormona paratiroidea (Holick, M, & Ph, 2007).

### ***Múltiples Funciones Del Colecalciferol (1,25-OH<sub>2</sub>-D)***

La actividad de la vitamina D, se debe a sus propiedades autocrinas y paracrinas mediante la activación de sus receptores nucleares y membranales presentes en más de 36 tipos de células (Norman, 2008).

Esto evidencia que su acción no sólo se limita a la regulación mineral ósea del calcio y el fósforo, como se conocía en un inicio. Ya que se ha encontrado relación de ella a nivel celular en la actividad endotelial, la acción y secreción de la insulina, la regulación del ciclo celular y la apoptosis (propiedades antitumorales). También en el control del sistema-renina-angiotensina-aldosterona, en la regulación del sistema inmunológico (propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladoras), así como en la actividad neuromuscular, del sistema nervioso central (SNC) y su actuación de mensajero químico a nivel genómico en cerca del 3% del genoma humano (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011) (Holick, M, & Ph, 2007).

Sus efectos se observan en varios sistemas del organismo, es decir, en el sistema endocrino, músculo esquelético, gastrointestinal y hepático, así como en el sistema renal, cardiovascular, respiratorio, reproductor, inmune, nervioso central, entre otros (Tripkovic, y otros, 2012).

Específicamente a nivel neuronal, la vitamina D actúa de forma autocrina y paracrina (tipos de secreciones químicas que actúan sobre la misma célula que libero la sustancia y en células cercanas, respectivamente), mediante sus receptores VDR

(vitamin D receptor) y por acción del colecalciferol, ya que de acuerdo con diversos trabajos de investigación su participación es brindarle protección y estructura a las neuronas a través del funcionamiento de proteínas conocidas, como neurotrofinas de tipo 3 y 4, además de la producción del factor de crecimiento nervioso (NGF) por sus siglas en inglés y al regular la acción del factor neurotrófico derivado de las células gliales (GDNF). Además, la vitamina D impide la neurotoxicidad generada por glucocorticoides y ayuda en la síntesis de neurotransmisores, como la serotonina, noradrenalina y dopamina, moléculas implicadas en diversas funciones neuronales que incluyen las emociones (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011).

Para que todas estas actividades corporales se lleven a cabo, se necesitan concentraciones séricas suficientes de vitamina D, es decir, de 25-(OH)-D<sub>3</sub>, ya que es el metabolito circulante que indica la cantidad de vitamina D en el organismo. En la tabla 1 se muestran los puntos de corte en sangre.

### ***Deficiencia De Vitamina D En México Y Patologías Asociadas***

En México la deficiencia de vitamina D representa un problema de salud pública, esto a pesar de ser un país que posee gran cantidad de luz solar casi los 365 días del año, sin embargo, los últimos datos registrados sobre la carencia de esta prohormona en población mexicana son los siguientes:

En el 2006 la ENSANUT fue la institución encargada de evaluar las concentraciones séricas de vitamina D en niños, adolescentes

**Tabla 1***Clasificación de acuerdo con la concentración sérica de 25-(OH)-D<sub>3</sub>.*

Categoría	ng/mL	nmol/L
Suficiencia	>30 ng/mL	75 o más nmol/L
Insuficiencia	20 a <30 ng/mL	50-75 nmol/L
<b>Deficiencia moderada</b>	<b>8 y &lt;20 ng/mL</b>	<b>20 y &lt;50 nmol/L</b>
<b>Deficiencia severa</b>	<b>8 ng/mL</b>	<b>&lt;20 nmol/L</b>
Toxicidad	>150 ng/mL	

Nota: ng/mL (nanogramos/mililitros) y nmol/L (nanomol/litro). Información obtenida de (Holick, M, & Ph, 2007).

y adultos mexicanos. De este estudio se obtuvieron los siguientes resultados: uno de cada dos niños en edad preescolar puntuó con insuficiencia y/o deficiencia moderada de vitamina D. En adultos entre 20 y 60 años se detectó una prevalencia de insuficiencia y deficiencia moderada de 25-(OH)-D<sub>3</sub> en el 30.1%. Y, por último, del total de los participantes el 39% residía en la Ciudad de México (CDMX) (Flores, y otros, 2011).

Posteriormente en el año 2012 se reportaron datos de un trabajo realizado con mujeres adultas en edad reproductiva con un rango de edad entre los 20-49 años, y se detectó mayor porcentaje de insuficiencia de 25-(OH)-D<sub>3</sub> en el 86.6% de las participantes (Fedirko, y otros, 2012).

El último estudio que se realizó fue durante el año 2017 y 2018, con adultos sanos de la CDMX entre los 20 y 40 años, y se detectó una prevalencia combinada de insuficiencia y deficiencia moderada en el 97.3% de la población estudiada (Piña-Aguero, 2019).

Por todo lo anterior que demuestra una franca carencia de vitamina D, es crucial comprender la importancia que toma este déficit vitamínico en nuestro país, ya que muchos estudios sugieren una relación con

una gama de enfermedades, por ejemplo:

Las metabólicas (diabetes mellitus I y II, etc.), cardiovasculares (hipertensión arterial sistémica y aterosclerosis), osteomusculares (osteoporosis, sarcopenia, osteomalacia y raquitismo en niños, etc.), oncológicas (cáncer de mama, colón y próstata, entre otros), inmunes (infecciones, patologías autoinmunes y respiratorias) y neuronales, como la enfermedad de Alzheimer, la esquizofrenia, la disfunción neurocognitiva y la depresión, solo por mencionar algunas (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011). En la figura 1, se muestran las alteraciones relacionadas con el déficit de vitamina D.

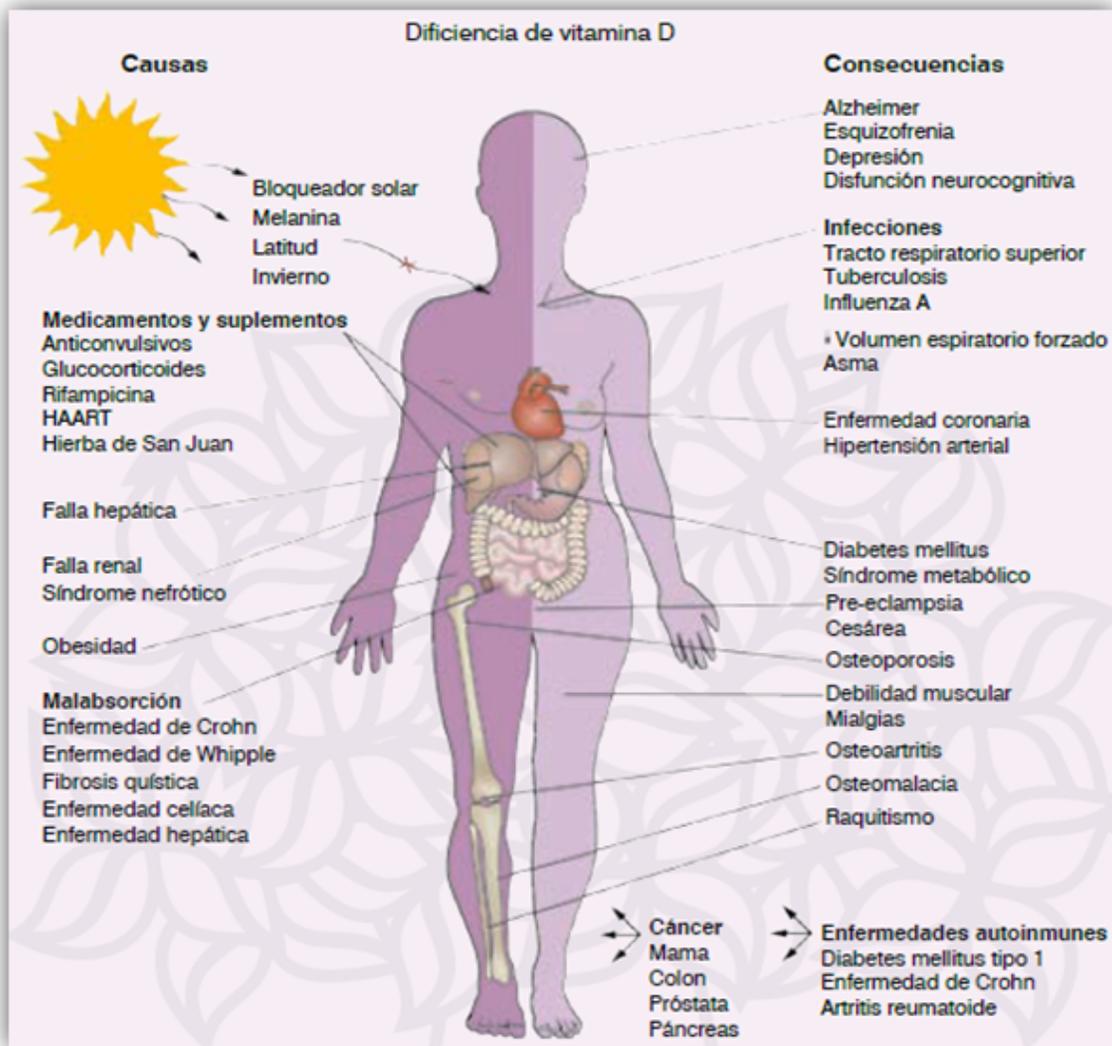
Desafortunadamente durante el año 2020 y la mitad de este 2021, la prevalencia de ciertas patologías ha aumentado como consecuencia directa o indirecta de la infección por SARS-CoV-2.

### ***Confinamiento Y La Poca Exposición Solar***

La síntesis cutánea de vitamina D puede verse afectada por diversos factores intrínsecos y ambientales. Durante el confinamiento la principal fuente de síntesis de vitamina D (exposición de la piel a la luz solar) se redujo considerablemente.

Figura 1.

La vitamina D, principales causas de deficiencia y sus posibles alteraciones en la salud.



Nota: HAART: terapia antirretroviral de gran actividad. Imagen y contenido de información tomada de (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011).

A continuación, se mencionan algunos ejemplos que intervienen en la captación luminosa:

- El uso indiscriminado de protectores solares: intervienen y disminuyen la absorción de los rayos UVB (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011)
- Color de piel: la pigmentación oscura puede disminuir considerablemente la síntesis fotoquímica de la vitamina D (Holick, M, & Ph, 2007).
- Tiempo real de exposición solar y porcentaje de piel expuesta.
- Trabajar o estudiar en espacios cerrados: el hogar, las fábricas, los hospitales, etc. (Werneke, Gaughran, & Taylor, 2021)
- Edad: a partir de los 70 años se reduce gradualmente la síntesis de vitamina D<sub>3</sub>, aproximadamente en un 75 % (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011).
- Estación y latitud geográfica: esto apunta a la cantidad de fotones UVB de los rayos solares que entran a la Tierra, pues mientras la dirección sea más oblicua, menor será el número de fotones incididos, que se relaciona con los meses invernales (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011).
- Contaminación atmosférica.
- Obesidad: el carácter lipídico de la vitamina D, genera que está puede ser secuestrada en el tejido adiposo y con ello reducir su disponibilidad (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011).

Todo esto se conjunta con la baja ingesta dietaria de vitamina D en forma de vegetales o de productos animales y sus derivados, haciendo que los bajos niveles de 25-(OH)-D<sub>3</sub> sean más exacerbados.

La pandemia por SARS-CoV-2 y sus medidas de protección sanitaria, vino a generar y/o exacerbar un sinnúmero de alteraciones corporales, las principales de origen respiratorio, inmune y mentales (depresión y ansiedad, etc.). Estas últimas como parte de la incertidumbre acerca del curso de la enfermedad y por el encierro de gran parte de la población a fin de evitar la propagación de la infección. Pero también hubo consecuencias positivas, pues se generó mayor visibilidad e importancia de la salud mental, tanto en México como en otras partes del mundo, ya que esta situación sanitaria es conocida desde hace muchos años, pero sin tener la relevancia que posee hoy día.

Debido a todo esto, se han realizado diversos estudios alrededor del mundo que evalúan el desarrollo de síntomas depresivos o la exacerbación de estos, como consecuencia de la COVID-19 y el impacto de las bajas concentraciones de vitamina D debido al confinamiento.

Uno de esos estudios fue un metaanálisis realizado en Londres, y reporto que un gran número de estudios observacionales concluyen una asociación entre el déficit de vitamina D y la depresión, además que de acuerdo con resultados de laboratorio sugieren que la 25-(OH)-D<sub>3</sub> tiene actividad fisiológica en el desarrollo de los trastornos mentales graves (Werneke, Gaughran, & Taylor, 2021).

### **Recomendaciones De Obtención De Vitamina D**

Como se ha mencionado a lo largo de esta redacción la obtención adecuada de vitamina D, depende básicamente de dos fuentes: la radiación solar y la dieta con sus indicaciones específicas. A continuación, se describen ambas formas:

#### **Síntesis Cutánea Por Exposición Solar**

Mediante esta estrategia se genera cerca del 90% de la 25-(OH)-D<sub>3</sub>, metabolito endógeno que se almacenara como depósito en la grasa corporal y será usada de acuerdo con las necesidades fisiológicas del cuerpo, sobre todo, cuando la exposición solar sea menor y/o la ingesta dietética sea insuficiente (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011).

De acuerdo con la ENSANUT y varios estudios de investigación sobre esta prohormona. Se recomienda exponer brazos y piernas a la luz solar, durante 15 a 30 min entre las 10:00 am y las 3:00 pm, dos veces por semana. Así esta forma proporciona aproximadamente 20,000 unidades internacionales (UI) de vitamina D (Flores, y otros, 2011) (Holick, M, & Ph, 2007).

#### **Dieta Rica En Vitamina D**

Las dos fuentes de obtención son plantas y/o vegetales (ergocalciferol) y cárnicos y/o derivados (colecalfiferol). En la tabla 2 se especifican los alimentos y el aporte nutricional de esta prohormona.

Además, de estas dos fuentes principales, existen suplementos de vitamina D que contienen colecalfiferol o calcitriol, en diferentes presentaciones de dosificación y de contenido único y/o combinado con calcio.

Al suplementar vitamina D los profesionales del área de la salud consideran: la causa de la deficiencia o insuficiencia, la edad, el peso corporal y algunas características propias de cada persona con la necesidad de este vitamínico, como, personas con alteraciones de la piel. Para recomendar las dosis de acuerdo con sus requerimientos personales y así evitar la producción de efectos tóxicos o el desperdicio del suplemento (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011).

#### **Requerimientos De Vitamina D**

Dependen principalmente de la edad, de las patologías que evitan una absorción o metabolismo adecuado de esta hormona, y de las concentraciones séricas de cada persona. En la tabla 3 se mencionan algunos alimentos ricos en vitamina D.

Los requerimientos mencionados ayudan a mejorar las concentraciones bajas de vitamina D en sangre, como insuficiencia y deficiencia en su grado moderado y severo. Lo que evitaría condiciones de enfermedad, ya que, a diferencia de otras vitaminas, la carencia de esta prohormona no evidencia de inmediato su déficit con signos y/o síntomas, sino que el riesgo de enfermedad se hace mayor a largo plazo (Zuluaga, Alfaro, Balthazar, Jiménez, & Campuzano, 2011).

Ejemplo de lo anterior, son las alteraciones mentales (depresión y ansiedad principalmente), inmunológicas, respiratorias, etc. Que se han manifestado, desarrollado y exacerbado a lo largo de esta pandemia. Y que de acuerdo con múltiples estudios existe una asociación con el déficit de la vitamina D, del cual se sugiere una mayor prevalencia debido al confinamiento.

<b>Tabla 2</b>		
<i>Nutrientes con alto contenido de vitamina D.</i>		
Fuente	Cantidad	Contenido de vitamina D
Sardinas enlatadas	100 g	300 UI
Atún enlatado	100 g	230 UI
Salmón fresco de criadero	100 g	100-250 UI vitamina D3 o D2
Salmon enlatado	100 g	300-600 UI vitamina D3
Aceite de hígado de bacalao	5 ml	400-1,0000 vitamina D3
Huevo	una yema	20 UI vitamina D3 y D2
Caballa, anguila, arenque, pez espada: se desconoce su aporte específico de vitamina D.		
Champiñones frescos	100 g	100 UI vitamina D2
Champiñones secos al sol	100 g	1600 UI vitamina D2
Zetas y aguacate, se desconoce su aporte específico.		

Nota: UI (unidades internacionales). Información obtenida de (Holick, M, & Ph, 2007).

<b>Tabla 3</b>	
<i>Vitamina D y su ingesta diaria recomendada.</i>	
Edad	Cantidad recomendada
Lactantes (6 a 12 meses)	400 UI/día
Niños (1 a 18 años)	600 UI/día
Adultos (19-70 años)	600 UI/día, máximo 1,500-2000 UI/día
Adultos >70 años	800 UI/día, máximo 4,000 UI/día
Mujeres embarazadas o lactando	600 UI/día, máximo 1000-2000 UI/día

Fuente: UI (unidades internacionales), información obtenida de (Holick, M, & Ph, 2007).

### ***Depresión En Tiempos De Pandemia***

En la actualidad y durante esta pandemia, la salud mental ha ganado importancia dentro de las afectaciones sanitarias que aquejan a nuestra población. Sin embargo, la depresión ha sido unas de las alteraciones con mayor prevalencia desde hace muchos años, y hoy en día siguen aumentando los casos.

De acuerdo con la OMS, la depresión está considerada como un problema de salud pública pues forma parte de las patologías mentales más prevalentes en todo el mundo. Clínicamente, se caracteriza por presentar sentimientos de tristeza, culpa y desesperanza, además afecta la concentración, el placer y el sueño, así como al apetito, lo que genera fatiga para realizar actividades cotidianas (escolares, laborales y/o familiares) (OMS, 2020).

Las causas específicas de la depresión aún no son del todo conocidas, sin embargo, varios estudios apuntan hacia cuestiones endógenas y exógenas, como las genéticas (antecedentes familiares de primer grado con trastorno depresivo mayor), neurobiológicas (disminución en la producción y actividad de los neurotransmisores serotonina, norepinefrina y dopamina), así como las psicosociales respectivamente (Sadock, Ahmad, & Sadock, 2018).

### ***Epidemiología Depresiva***

En todo el mundo la prevalencia de la depresión es alarmante, pues su afectación es mayor a los 300 millones de personas, así mismo se le considera la principal causa de discapacidad que contribuye con la morbilidad en general de la población mundial (OMS, 2020).

En México, la Encovid-19 realizó un

monitoreo en el pasado mes de abril del 2020 y se detectó una prevalencia de síntomas depresivos del 27.3%, observándose un aumento bastante considerable respecto de la última medición que realizó la ENSANUT en el 2018, pues la prevalencia en adultos jóvenes y adultos mayores fue de 13.3% (Cerecero-García, Macías-González, Arámburo-Muro, & Bautista-Arredondo, 2020) (Teruel, Gaitán, Leyva, & Pérez, 2021).

En las dos cuantificaciones, la prevalencia de esta afectación mental es mayor en las mujeres respecto de los hombres. Otro aspecto importante de la depresión durante la crisis pandémica es el estrato socioeconómico, ya que el estrato bajo alcanzo una prevalencia del 39%, mientras que el estrato alto solo el 9% (Teruel, Gaitán, Leyva, & Pérez, 2021).

También, durante el 2019 se llevó a cabo un estudio con población estudiantil del IPN entre los 18 y 30 años, donde también se evaluó síntomas de depresión, y se obtuvieron como resultados que el 25% de los participantes puntuaron son síntomas moderados de depresión y un 20% con síntomas severos, además la mayor incidencia también se observó en el sexo femenino. (Román & Sevilla, 2020).

Con esto, se puede observar que la prevalencia de síntomas depresivos en población general es similar con la arrojada por poblaciones específicas.

### ***Factores De Riesgo Y Protección***

Si bien es cierto que para el desarrollo de esta afectación mental se conjuntan factores que contribuyen a su aparición, también es importante mencionar que existen determinantes que ayudan a la prevención.

La interrelación de factores psicológicos, biológicos y sociales dan como resultado la presencia de síntomas depresivos, por ejemplo, durante el curso de la COVID-19 muchas personas atravesaron por distintos escenarios, como, el propio desarrollo de la enfermedad respiratoria, el resguardo en casa para evitar contagios, las pérdidas familiares, de amigos y/o conocidos, así como el desempleo, la exacerbación de sus patologías de base (DM y HAS, etc.), la incertidumbre del rumbo de esta pandemia y la baja exposición solar de acuerdo con diversos estudios, fueron algunos detonantes para el desarrollo de la depresión (OMS, 2020).

Todo esto se suma a las determinantes ya conocidas, es decir, antecedentes de alteraciones mentales y/o psiquiátricas, enfermedades crónico-degenerativas, autoinmunes, cánceres, etc., consumo de sustancias psicoactivas (alcohol y drogas), estrés crónico, bajo nivel socioeconómico, así como el estado civil (soltero, divorciado o viudo) por mencionar algunas (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Manejo de la Depresión en el Adulto, 2014).

Por otro lado, las determinantes que ayudan con la prevención de esta alteración son (OMS, 2020):

- La identificación a tiempo de síntomas depresivos.
- El apoyo familiar, de amigos, conocidos y/o compañeros de trabajo.
- Realización de actividades físicas al aire libre, de relajación o de su preferencia (hobbies).

- Ser participe en estrategias y/o programas comunitarios y escolares que fomenten modelos de pensamiento positivo, así como intervención conductual (OMS, 2020).

La identificación de esta afectación mental no es tarea fácil, pues quién la padece minimiza o normaliza su sintomatología, lo que evita que acuda con algún profesional de la salud que la oriente acerca de sus síntomas. Pues esta afectación va más allá de sentirse triste algunos días o simplemente no tener ánimos de realizar labores diarias, ya que en el peor de los escenarios se puede llegar a un suicidio (OMS, 2020).

### ***Diagnóstico Y Terapéutica***

Afortunadamente se cuenta con escalas psicométricas que ayudan y complementan el diagnóstico clínico para la detección oportuna de esta afectación mental, y su uso cada vez es más frecuente, pues la tecnología nos ha permitido evaluar a los pacientes en la distancia mediante las plataformas digitales, y en esta crisis sanitaria su uso ha ido en aumento.

En cuanto a la terapéutica de la depresión, existe una gama de tratamientos a implementar que dependen de la gravedad de los síntomas y las necesidades particulares de cada paciente, así se cuenta con tratamiento psicoterapéutico que incluye la activación conductual, terapia conductivo-conductual, de solución de problemas, de pareja y la psicoterapia interpersonal, por mencionar algunas. Este tratamiento a puede ser individual, en pareja o en grupos. Además, se cuenta con fármacos antidepresivos, por ejemplo, los inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina y los antidepresivos tricíclicos (OMS, 2020) (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica

Clínica sobre el Manejo de la Depresión en el Adulto, 2014).

Por ello se puede implementar un tratamiento sólo o combinado, siempre tomando en cuenta si el/la paciente tiene síntomas depresivos moderados o graves, las preferencias individuales y los efectos secundarios de los antidepresivos. En el caso de síntomas leves, o sintomatología depresiva en niños y adolescentes está indicada la eficacia de la terapéutica psicosocial (OMS, 2020).

Además, se pueden implementar actividades que mejoren su estado de ánimo, como la realización de pasatiempos en espacios cerrados o al aire libre, éstas últimas por la exposición solar y síntesis cutánea de vitamina D, que de acuerdo con varias investigaciones existe una posible asociación con la disminución de síntomas depresivos (Werneke, Gaughran, & Taylor, 2021).

### **Fundamento Y Propósito**

La deficiencia de vitamina D y la depresión son un problema de salud pública en México, ya que desde hace varios años se ha venido evaluando la prevalencia de síntomas depresivos y el comportamiento de la vitamina D en población general, cada uno por separado sin proponer una probable asociación.

Actualmente la crisis pandémica, vino a exacerbar ambas situaciones sanitarias y a mostrarnos la importancia que tiene la salud mental y las múltiples funciones de la vitamina D, tanto a nivel inmunológico como neuroendocrino, de acuerdo con diversos estudios internacionales.

Dado lo anterior, el estudio de las ba-

jas concentraciones de vitamina D y los síntomas depresivos posee múltiples aplicaciones en el área médica y biotecnológica.

La investigación clínica de la cual se desprende este artículo tiene como objetivo brindar información actual de las bajas concentraciones en sangre de vitamina D presentadas en una parte de la población mexicana residente de la CDMX, así como la posible asociación con los síntomas depresivos que se cuantificaran en el mismo estudio. Y poder dar oportunidad a nuevos estudios de investigación que evalúen la suplementación de vitamina D con el comportamiento depresivo poblacional en México. De obtener los resultados esperados podría considerarse a esta prohormona como parte de la terapéutica de prevención de depresión y otras enfermedades ya relacionadas.

### **Métodos**

Se implemento una búsqueda minuciosa de los artículos más importantes acerca de la vitamina D y su relación con la depresión, esto a través de distintas fuentes de datos como, Pubmed, ELSEVIER, Scielo, Springer, Redalyc y The Cochrane Library.

### **Discusión**

Existe poca evidencia en México acerca de la deficiencia de vitamina D en distintas regiones del país. La única información con la que se cuenta en la actualidad fue obtenida de mediciones previas al confinamiento por la COVID-19. Pero dada la tendencia al incremento de este déficit vitamínico en los últimos años, sería importante conocer el panorama actual de esta carencia en la población mexicana y consolidar las recomendaciones de obtención de vitamina D, de acuerdo con la edad, el peso y características propias de las personas,

que puedan modificar las dosis diarias recomendadas en México.

Pues los múltiples beneficios que nos aporta esta prohormona y lo vital que significa mantener o reponer las cantidades séricas necesarias dan como resultado el buen funcionamiento del organismo, que se traduciría en la prevención del desarrollo de múltiples alteraciones corporales a largo plazo.

Sería importante considerar una evaluación de la carencia de esta vitamina en población general, con cierta periodicidad, que tome en cuenta escenarios como esta crisis pandémica y con sus consecuencias o desventajas que impiden la correcta obtención de este componente vitamínico. Y a su vez hacer del conocimiento general que el déficit de ciertos nutrimentos u hormonas pueden llevar a desenlaces desfavorables en la alteración de su salud.

Si bien la deficiencia de vitamina D, no es el único factor asociado con la depresión, la evidencia científica apunta a que existe una posible asociación entre los síntomas depresivos y el déficit de esta prohormona.

La depresión es un síntoma que si no es detectado y tratado a tiempo puede tener efectos graves a nivel personal, familiar, escolar, laboral, social, así como, sanitarios y económicos. El efecto o resultado de mayor fatalidad es el suicidio.

Lo anterior se debe al hecho de que esta alteración mental es la principal causa de discapacidad que contribuye a la morbilidad de la población. Sin embargo, la detección clínica de la depresión no es tarea fácil, pues implica cuestiones personales y

probables deficiencias en los sistemas de salud, que generan poca o inadecuada importancia ante esta problemática sanitaria hasta antes de la pandemia.

Afortunadamente y durante el desarrollo de esta pandemia se implementaron múltiples herramientas digitales y/o telefónicas que ayudaron con la detección rápida y oportuna de síntomas depresivos. Siendo esta una parte de la solución a dicha problemática, pero aún hace falta implementar estrategias eficaces en el tratamiento y prevención de esta condición mental. Por lo que, múltiples estudios científicos se encuentran trabajando sobre esta vertiente sanitaria.

### Conclusiones

Concordamos que con la llegada de la COVID-19, el desarrollo de síntomas depresivos y los bajos niveles de vitamina D, tomaron mayor relevancia en la salud de la población. Pues la mayoría de las personas presentaron alteraciones de su salud mental debido a la crisis pandémica, lo que llevo a una menor exposición solar por el confinamiento como parte de las medidas de protección ante la expansión de los contagios.

En virtud de lo planteado a lo largo de este artículo, podemos dilucidar que la depresión no respeta edad, sexo o nivel socioeconómico, simplemente prevalece más en un aspecto que en otro. Así, es importante considerar que esta alteración mental puede presentarse en cualquier momento o etapa de la vida.

Si bien es cierto que la deficiencia de vitamina D en México es una situación de salud a resolver, también es cierto que parte de la solución a este problema

recae en la decisión personal, pues esta prohormona es una molécula que se puede obtener de forma natural y gratuita mediante la síntesis cutánea a través de la exposición solar, por la ingesta de alimentos ricos en esta vitamina y en últimas instancias por la suplementación con la misma.

Cabe resaltar que el uso de esta última fuente deberá ser mediante prescripción o recomendación por personal de la salud que se encuentre familiarizado con los usos y beneficios de la vitamina D, de lo contrario, se puede generar daño al organismo por desconocimiento de las dosis y formas adecuadas de suplementación.

De esta forma se pueden aprovechar adecuadamente los múltiples beneficios que la vitamina D genera en nuestra salud, y que, de acuerdo con la evidencia científica internacional, existe una posible asociación con los síntomas depresivos y su prevención.

Asociación que nuestro equipo de trabajo está próximo a realizar en un estudio que medirá concentraciones de vitamina D en sangre y síntomas de depresión en personas residentes de la CDMX, mediante el uso de una escala psicométrica validada en población mexicana, para posteriormente realizar el análisis estadístico y dilucidar el comportamiento de ambas afectaciones de salud.

**Agradecimientos: Instituto Politécnico Nacional, CONACYT y Escuela Superior de Medicina. Maestría en Ciencias de la salud.** El proyecto antes mencionado se está desarrollando en la ESM del IPN, si te interesa conocer tus concentraciones en sangre de vitamina D y participar en el estudio, favor de

comunicarte al siguiente correo electrónico: estudio.vitd@gmail.com.

## Referencias

Cerecero-García, D., Macías-González, F., Arámburo-Muro, T., & Bautista-Arredondo, S. (Noviembre-Diciembre de 2020). Síntomas depresivos y cobertura de diagnóstico y tratamiento de depresión en población mexicana. *Salud Pública de México*, 62(6). doi:<https://doi.org/10.21149/11558>

Fedirko, V., Torres-Mejía, G., Ortega-Olvera, C., Biessy, C., Angeles-Llerenas, A., Lazcano-Ponce, E., . . . Romieu, I. (Jul de 2012). Serum 25-hydroxyvitamin D and risk of breast cancer: results of a large population-based case-control study in Mexican women. . *Cancer Causes Control*, 23(7), 1149-1162. doi:10.1007/s10552-012-9984-z

Flores, M., Sánchez-Romero, L., Macías, N., Lozada, A., Díaz, E., & Barquera, S. (2011). *Concentraciones séricas de vitamina D en niños, adolescentes y adultos mexicanos. Resultados de la ENSANUT 2006*. (I. N. Pública, Ed.) Cuernavaca, México.: Instituto Nacional de Salud Pública.

Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Manejo de la Depresión en el Adulto. (2014). *Guía de Práctica Clínica sobre el Manejo de la Depresión en el Adulto*. (S. S. Ministerio de Sanidad, Ed.) Galicia, España: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnología.

Holick, M., M, D., & Ph, D. (July de 2007). Vitamin D Deficiency. *N Engl J Med*, 357(3), 266-281. doi:10.1056 / NEJM-

ra070553

Norman, A. (Agust de 2008). From vitamin D to hormone: fundamentals of the vitamin D endocrine system essential for good health. *Am J Clin Nutr*, 88(2), 491S-499S. doi:10.1093/ajcn/88.2.491S.

OMS. (2020). Recuperado el 21 de Junio de 2021, de Organización Mundial de la Salud.: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>

OMS. (2020). Recuperado el 15 de Julio de 2021, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news/item/05-10-2020-covid-19-disrupting-mental-health-services-in-most-countries-who-survey>

Piña-Aguero, M. (2019). *Frecuencia de los polimorfismos del gen receptor de vitamina D (FokI y BsmI) y su asociación con la función de la célula beta pancreática en adultos de la Ciudad de México*. (L. S. México, Ed.) Ciudad de México: La Salle México.

Rendón, A. (2018). *Relación de la vitamina D y Depresión*. Puebla: UDLAP.

Román, J., & Sevilla, L. (2020). *Identificación de factores vinculados al suicidio y su correlación con variables académicas y sociodemográficas en estudiantes de medicina del IPN*. (IPN, Ed.) Ciudad de México.: IPN.

Sadock, B., Ahmad, S., & Sadock, V. (2018). *KAPLAN & SADOCK MANUAL DE BOLSILLO DE PSIQUIATRÍA CLÍNICA*. (Sexta ed.). (S. A. Benjamin James Sadock, Ed.) Barcelona, España.: Wolters Kluwer.

Teruel, G., Gaitán, P., Leyva, G., & Pérez, V. (enero-junio de 2021). Depresión en México en tiempos de pandemia. *Coyuntura Demográfica*(19), 63-69. Obtenido de [http://coyunturademografica.somede.org/wp-content/uploads/2021/04/Teruel-et-al\\_CD19.pdf](http://coyunturademografica.somede.org/wp-content/uploads/2021/04/Teruel-et-al_CD19.pdf)

Tripkovic, L., Lambert, H., Hart, K., Smith, C., Bucca, G., Penson, S., . . . Lanham-New, S. (Junio de 2012). Comparison of vitamin D2 and vitamin D3 supplementation in raising serum 25-hydroxyvitamin D status: a systematic review and meta-analysis. *Soy J Clin Nutr*, 95(6). doi:10.3945/ajcn.111.031070

Werneke, U., Gaughran, F., & Taylor, D. (Junio de 2021). Vitamin D in the time of the coronavirus (COVID-19) pandemic – a clinical review from a public health and public mental health perspective. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 11. doi:10.1177/20451253211027699

Werneke, U., Gaughran, F., & Taylor, D. (Junio de 2021). Vitamin D in the time of the coronavirus (COVID-19) pandemic-a clinical review from a public health and public mental health perspective. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 11, 1-27. doi:10.1177/20451253211027699

Zuluaga, N., Alfaro, J., Balthazar, V., Jiménez, K., & Campuzano, G. (Abril de 2011). Vitamina D: nuevos paradigmas. *Medicina y Laboratorio*, 17(5-6), 211-246. Obtenido de <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/331/318>