

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CENTRO REGIONAL ROSARIO

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

**“INCORPORACIÓN DE VITAMINA D EN ADOLESCENTES DE USHUAIA,
TIERRA DEL FUEGO, BAJO EL CONTEXTO DE PANDEMIA POR COVID-19”**

Tesina presentada para completar los requisitos del plan de estudios de la

Licenciatura en Nutrición.

Autora: MARÍA VICTORIA MAGNI

Directora: Lic. En Nutrición SABRINA ZALAZAR

Ushuaia, 10/2021

AGRADECIMIENTOS:

Frente a la finalización de mi tesina, tengo la necesidad de agradecerles a todas aquellas personas que me han apoyado en este largo camino.

En primer lugar, un especial agradecimiento a mi directora de tesina, la Licenciada en Nutrición Zalazar Sabrina, por ser la guía de este estudio, dedicando su tiempo e interés y por brindarme siempre su apoyo y motivación.

Luego, quería agradecer a las autoridades del Colegio Monseñor Miguel Ángel Alemán por permitirme la realización del trabajo de campo en esta institución y por su interés en lo realizado.

¡Muchas Gracias!

DEDICATORIA:

Esta tesina está dedicada a mi familia, mis papas Carina y Victorio, y mis hermanos Exequiel y Simón, que sin ellos no podría haber logrado cumplir esta meta tan importante.

Y finalmente a todos mis amigos, a los de toda la vida que estuvieron a pesar de la distancia y los que conocí gracias a esta maravillosa carrera, todo se hizo más fácil con su apoyo día a día.

RESUMEN:

La provincia de Tierra del Fuego se encuentra situada al sur del país de Argentina, en el meridiano 68°36'38", esto dificulta la absorción de vitamina D a través de los rayos UV, situación que aún en la actualidad es una problemática de salud difícil de solucionar. Esta vitamina se investiga continuamente en varias regiones del mundo ya que su deficiencia no se la asocia únicamente a raquitismo u osteomalacia, sino que estudios demostraron que es necesaria para el correcto funcionamiento del sistema inmune sobre todo ante patógenos respiratorios. Además, en 2007 la ENNyS demostró que la deficiencia en la Patagonia fue del 2,8%, insuficiencia el 20,8% y 40,2% insuficiencia leve.

Se estudió la ingesta a través de una frecuencia de consumo semanal, en donde de 63 alumnos 50 no llegaron a cubrir el 50% de la ingesta diaria recomendada, 11 al menos consumieron el 50% y solo 1 cumple con la recomendación de la IOM (Instituto de Medicina). La tesina a su vez analizó la incorporación de suplementos de vitamina D según la recomendación del Ministerio de Salud de la Provincia, obteniendo un mayor impacto en su ingesta (51 de 63), pero solo 26 finalizaron el tratamiento. Y la práctica de exponerse al sol en alumnos de 13 y 14 años. Por último el análisis de la exposición solar para absorber vitamina D sólo se adecuó en 3 del total.

Esta tesina muestra que el patrón de consumo de vitamina D en cuanto a alimentos fuentes y fortificados, suplementación y exposición solar se encontró por debajo de lo recomendado, quedando en riesgo la cobertura de los requerimientos para este grupo etario.

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

Palabras claves: vitamina D, alimentos, suplementación, exposición solar, COVID-19.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	7
2.	JUSTIFICACIÓN	10
3.	ANTECEDENTES	12
3.1.	“Evaluación de la Ingesta de Calcio y Vitamina D en niños y adolescentes de la Provincia de Tierra del Fuego” (2013) Babio, G., Almeida, V., Goyogana, M., Morseletto, M.	12
3.2.	“Impacto de la Vitamina D en adolescentes de Ushuaia” (2016) Derisio, M.	13
3.3.	“Vitamina D y COVID-19: evidencia y recomendaciones para la suplementación” (2020). Griffin, G., Hewison, M., Hopkins, J., Kenny, R., Quinton, R., Rhodes, J.	14
4.	PLANTEO DEL PROBLEMA	16
5.	HIPÓTESIS	16
6.	OBJETIVOS	17
6.1.	Objetivo general	17
6.2.	Objetivos específicos	17
7.	MARCO TEÓRICO	18
7.1.	Características de la adolescencia y su alimentación	18
7.2.	Vitamina D	22
7.3.	Incorporación de vitamina D en alimentos	26
7.3.1.	Alimentos fuentes y fortificados con vitamina D	27
7.3.2.	Cantidad diaria recomendada y recomendaciones poblacionales de ingesta de vitamina D	30
7.4.	Suplementación con vitamina D	32
7.4.1.	Ingesta de suplementos de vitamina D en adolescentes	32
7.4.2.	Recomendaciones poblacionales de suplementos de vitamina D	33
7.5.	Exposición solar	35
7.5.1.	Exposición solar necesaria para producir vitamina D	37
7.6.	COVID-19	38
7.6.1.	COVID-19 y su relación con la vitamina D	40
8.	REFERENTE EMPÍRICO	43
9.	MATERIALES Y MÉTODOS	44
9.1.	Tipo de estudio y diseño	44
9.2.	Población y muestra	45
9.3.	Criterios de inclusión y criterios de exclusión	45

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

9.3.1.	Criterios de inclusión	45
9.3.2.	Criterios de exclusión	46
9.4.	Técnicas y procesos de recolección de datos	46
9.5.	Variables	47
9.5.1.	Variables cualitativas	47
9.5.2.	Variables cuantitativas	48
9.5.3.	Operacionalización de variables	49
10.	RESULTADOS ALCANZADOS	51
10.1.	Ingesta alimentaria de vitamina D	51
10.2.	Cumplimiento de la recomendación de suplementación con vitamina D.	53
10.3.	Acceso al suplemento de vitamina D.	54
10.4.	Síntesis de vitamina D por medio de los rayos UVB.	54
11.	DISCUSIÓN	56
12.	CONCLUSIÓN	60
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
14.	ANEXOS	68
	Anexo I: Consentimiento Informado	68
	Anexo II: Cuestionario de Nutrición	69
	Anexo III: Contenido de vitamina D (en μg) cada 100g de alimento fuente y fortificado	72
	Anexo IV: Ley 1.228 “Programa provincial de complemento de Vitamina D”	77
	Anexo V: Campaña de entrega de suplemento de vitamina D 2021	84

1. INTRODUCCIÓN

La adolescencia, considerada como el ciclo entre los 12 y 21 años de edad, es uno de los períodos más inquietantes y desafiantes del desarrollo humano, donde no solo hay transformaciones fisiológicas, psicológicas y cognitivas, sino también desarrollan la independencia frente a la elección de alimentos. La socialización en este período de vida cuenta con la influencia y la aceptación de los compañeros, donde hasta pueden llegar a ser más importantes que los valores familiares. Debido a que todos estos cambios ejercen un efecto directo sobre las necesidades de nutrientes es importante prestar real atención sobre los hábitos alimentarios de los adolescentes (Mahan y Raymond, 2019).

La ciudad de Ushuaia, capital de la provincia de Tierra del Fuego, presenta según Bondel (1982) una latitud de 68° 36' 38" y un paralelo de 54° en la que se produce el solsticio desde fines de abril a comienzos de septiembre, donde sólo hay aproximadamente 7 horas de luz solar en todo el día. Debido a este fenómeno, el gobierno provincial brinda suplementos de vitamina D de manera gratuita en el marco de la campaña "Garantizando derechos con políticas de cuidados en los barrios para niños, niñas, adolescentes y embarazadas".

Los estudios de Babio et al. (2013) y de Derisio (2016), realizados en la ciudad de Ushuaia, Tierra del Fuego, demostraron que los adolescentes no cubrían las recomendaciones diarias de alimentos con vitamina D como ser: huevo, pescados grasos (salmón, atún, sardinas), hígado u hongos. En esta tesina se buscará conocer la ingesta diaria de vitamina D, a través de una anamnesis alimentaria utilizando una frecuencia de consumo semanal.

Al ser pocos los alimentos que contienen naturalmente vitamina D, hay ciertos productos de consumo habitual -como ser leche, yogur, quesos, manteca, bebidas vegetales, cereales, entre otros- que se los fortifica durante la industrialización alimentaria con dicha vitamina para colaborar en el cumplimiento de las recomendaciones, aunque el consumo único de éstos tampoco cubre las cantidades diarias recomendadas. (Lopez y Suarez, 2012, p. 61)

La suplementación oral de vitamina D se encuentra en dos formas, D2 (ergocalciferol) y D3 (colecalfiferol). Existen en el mercado diferentes tipos de presentaciones donde las dosis varían desde 400 a 100.000 UI. Según Mahan y Raymond (2019) ambas formas de administración son equivalentes entre sí, dosis menores y frecuentes (diarias) incrementan con mayor eficacia la concentración de 25-hidroxicolecalciferol que grandes dosis administradas espaciadamente, como son las aplicaciones dadas en la ciudad de Ushuaia (en los meses de mayo, junio y septiembre). En cuanto al consumo de este suplemento en Tierra del Fuego, Babio et al. (2013) y Derisio (2016) evidenciaron que un gran número de encuestados consumía la suplementación oral brindada por el gobierno pero que a medida que aumentaba la edad disminuía el consumo del mismo. En ese sentido esta tesina pretende identificar el cumplimiento de la recomendación de suplementación y las formas de acceso al suplemento de vitamina D.

En cuanto a la exposición solar, Derisio (2016) manifestó que los adolescentes se expusieron al menos 15 minutos 2 a 3 veces por semana, resaltando que muchos de los adolescentes viajaban fuera del país semestralmente. La cuarentena que se vive en el mundo, debido a la pandemia por COVID-19, está asociada a menos tiempo al aire libre con menos exposición al sol y por lo tanto a

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

una menor síntesis de vitamina D como resultado de niveles bajos de 7-deshidrocolesterol en la piel. Se ha informado que la deficiencia de vitamina D en invierno está asociada a epidemias virales (Muscogiuri, 2020). Por este motivo resulta de interés en esta tesina indagar sobre la práctica que poseen los adolescentes de cumplir con la toma diaria de sol.

2. JUSTIFICACIÓN

En la siguiente tesina se requiere dar la importancia que necesita la vitamina D en la población adolescente, específicamente 13 y 14 años, en el consumo de alimentos, de suplementación y de exposición solar, para prevenir enfermedades óseas y en la actualidad resaltando la importancia de mantener al sistema inmune óptimo ante la invasión de patógenos.

Los adolescentes, al estar en búsqueda constante de su autonomía y su libre elección -en este caso de alimentos- es necesario que cuenten con información actualizada año a año con respecto al acceso a alimentos fuentes y fortificados con vitamina D. La industria alimentaria no se encuentra obligada por el Código Alimentario Argentino (CAA) a fortificar los alimentos con vitaminas por lo que esto genera fluctuaciones en el contenido de vitamina D de los alimentos fortificados. Esta tesina pretende generar información actualizada sobre el contenido de vitamina D de los alimentos que se comercializan en la ciudad de Ushuaia.

En cuanto al destino de los suplementos de vitamina D que entrega gratuitamente el Ministerio de Salud de la Provincia, bajo el contexto de pandemia, se considera relevante plantear en esta tesina la investigación del acceso a los mismos por parte de la población destinataria. Teniendo en cuenta que en el año 2019 la diversidad de fuentes de acceso que existían en Tierra del Fuego incluían a todos los centros de salud -hospitales y Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS)- y en el año 2021 (transcurriendo las disposiciones de aislamiento por pandemia de COVID-19) el acceso se redujo a cuatro CAPS -N°1, 2, 3 y 4- en la ciudad de Ushuaia. Resulta de interés evaluar si esta modificación en las fuentes de acceso perjudicó la adquisición de suplementos por parte de los adolescentes.

Debido al confinamiento que estamos viviendo por la pandemia de COVID-19, existe una drástica disminución del tiempo en el exterior del hogar y una menor exposición solar, esto colabora con la deficiencia de Vitamina D. Por lo tanto, se considera necesario plantear alternativas para el aprovechamiento de los rayos solares con las debidas precauciones de distanciamiento social para evitar contagios con COVID-19.

Cabe destacar que la hipovitaminosis D es un problema frecuente y de salud pública en todo el territorio de Tierra del Fuego, por lo que se considera esencial que la comunidad disponga de amplia información actualizada sobre las diferentes formas de incorporación de vitamina D generando entonces concientización sobre los beneficios de consumir alimentos fuentes y alimentos fortificados con vitamina D, la divulgación de campañas de entrega de suplementación, y cumplir con los 15 minutos diarios de exposición solar.

3. ANTECEDENTES

3.1. “Evaluación de la Ingesta de Calcio y Vitamina D en niños y adolescentes de la Provincia de Tierra del Fuego” (2013) Babio, G., Almeida, V., Goyogana, M., Morseletto, M.

El estudio evaluó a 402 niños y adolescentes de 3 a 14 años de los cuales 156 pertenecían al grupo etario de 9 a 14 años, correspondiendo a las ciudades de Ushuaia y Río Grande, provincia de Tierra del Fuego. En el mismo se investigó el consumo de alimentos que se consideraban fuentes y fortificados de vitamina D - donde la base de datos confeccionada dio como total una oferta de 185 alimentos fortificados con vitamina D- entre los cuales se encontraban: yogur, leche fluida, leche en polvo, leche chocolatada, postres, queso untado, queso pasta blanda, queso de pasta semidura, queso de pasta dura, pescados, huevos y hongos. De éstos se determinó el momento del día en el que se consumían en el cual se destacó un mayor consumo en desayuno y merienda. Se tuvo en cuenta también aquellos establecimientos que tenían comedor y brindaban alimentos a los niños y adolescentes; donde los datos, tanto de la alimentación en casa como en el establecimiento, se recolectaron mediante un recordatorio de 24 hs y el relevamiento fotográfico de los alimentos. De los mismos se pudo evidenciar que la ingesta fue baja en toda la franja etaria, resaltando que sólo 5 del total alcanzaron los requerimientos de ingesta y todos eran menores de 9 años. Destacando que el consumo de vitamina D disminuye conforme aumenta la edad, en la cual la adquisición de autonomía en las decisiones respecto a la alimentación y la falta de experiencia en selección de alimentos y preparación de menú diario, los aleja de hábitos beneficiosos para el rendimiento diario y una alimentación adecuada.

Con respecto al consumo de suplemento de vitamina D, se demostró que el consumo del mismo es mucho más frecuente y significativamente mayor en el grupo de menores de 9 años, lo que permitió asumir que los mayores de 9 años tienen el doble de probabilidad que los menores de no haber consumido suplementos de vitamina D, o bien, los menores de 9 años tienen el doble de probabilidad de haberla recibido en establecimientos educativos que los mayores de esta edad.

3.2. “Impacto de la Vitamina D en adolescentes de Ushuaia” (2016)

Derisio, M.

Esta tesis, evaluó a 60 alumnos de 12 a 17 años; en la cual la mayor parte de la muestra estuvo comprendida por adolescentes cuyas edades eran 13 y 14 años, con un total de 17 alumnos de cada edad. Derisio estudió el consumo de Calcio, Fósforo y vitamina D; con respecto a ésta última, se determinó que más del 90% de los encuestados tenía un consumo inadecuado, sin especificar el grupo etario, haciendo hincapié en alimentos fuentes y fortificados como: pescados grasos, leche, yogur, quesos, manteca y huevo. Utilizando el requerimiento de la Asociación Americana de Pediatría, con un consumo mínimo de 400 UI al día.

Con respecto al consumo de suplementos de vitamina D determinó que 56,6% del total de los alumnos consumía el suplemento, destacando que el mayor consumo se daba en las edades de 13 y 14 años con un porcentaje entre el 60 y 70%. Además resaltó que a medida que aumenta la edad decrece el consumo del mismo.

La tesis de Derisio arrojó que 42 alumnos (70%) tenían una exposición solar en un periodo de al menos 15 minutos 2 a 3 veces por semana (88,1%), un 11,9%

se exponía 1 vez por semana, y con un 51% de los mismos que tenían dicha exposición lo hacían sin protección solar.

3.3. “Vitamina D y COVID-19: evidencia y recomendaciones para la suplementación” (2020). Griffin, G., Hewison, M., Hopkins, J., Kenny, R., Quinton, R., Rhodes, J.

El antecedente que se presenta es una recopilación de estudios realizados en el Reino Unido en el año 2020 en el cual se desarrolló la pandemia por COVID-19.

En estudios que recopiló este artículo se evidenció la vinculación entre la deficiencia de vitamina D con la gravedad del COVID-19 en pacientes hospitalizados, en los cuales se presentó mayor impacto sobre el sistema inmunológico ante diversas respuestas antivirales y antiinflamatorias que en quienes poseían niveles óptimos de vitamina D en sangre.

También tenían en cuenta que la deficiencia de vitamina D es común en personas que viven lejos del ecuador y puede persistir durante todo el año en individuos que tienen poca exposición a la luz solar.

En una recopilación que realizó este artículo resulta de interés resaltar especialmente la investigación: “Evidencia preliminar de asociaciones entre el estado de vitamina D y COVID-19”. En el mismo se demostró que en países escandinavos había sorprendentes valores altos de vitamina D gracias a la fuerte promoción de la fortificación y la suplementación con vitamina D, y por esto la deficiencia de la vitamina ocurre en menos del 20% de la población. También en este estudio se realizó un análisis por separado que evidenció la exposición a rayos UVB estimada para cada individuo en los 135 días antes del diagnóstico y lo usaron

para derivar una medida de la síntesis probable de vitamina D (vitD-UVB) durante los meses anteriores al diagnóstico; entre los casos positivos de COVID-19, las dosis de vitD-UVB fueron más de un 50% menores en los que murieron en comparación con aquellos que no requirieron ingreso hospitalario. Estos datos apoyaban la hipótesis de que el estado de la vitamina D afecta la gravedad de COVID-19 más que el riesgo de infección por COVID-19.

El mismo estudio anterior, realizado en diferentes localidades -Israel, Chicago, EE.UU, Italia, entre otros- reveló que también fueron mayores los casos de personas positivas para COVID-19 que tenían concentraciones séricas de vitamina D bajas.

Con estas investigaciones, el Reino Unido sugirió que el nivel en sangre objetivo de al menos 50 nmol, según lo indicado por el Instituto Americano de Medicina y por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, es más apropiado. Esto requeriría una suplementación con 800 UI/día (no 400 UI/día como se recomienda actualmente) para llevar a la mayoría de las personas al rango normal. Además resaltó la importancia de la suplementación con vitamina D en los niveles necesarios para evitar la deficiencia. Por ejemplo: 800 a 1000 UI (25 µg) de vitamina D3/día, es extremadamente segura y muy barata.

4. PLANTEO DEL PROBLEMA

¿Cómo incorporan vitamina D los alumnos de 13 a 14 años que asisten al Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán de Ushuaia, Tierra del Fuego durante los meses de mayo-agosto del año 2021, bajo el contexto de pandemia por COVID-19?

5. HIPÓTESIS

Los alumnos de 13 y 14 años que asisten al Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán incorporan la cantidad diaria recomendada de vitamina D a partir de alimentos, de suplementos y de exposición solar.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Determinar cómo incorporan la vitamina D los alumnos de 13 a 14 años que asisten al Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán de Ushuaia, Tierra del Fuego durante los meses de mayo-agosto del año 2021, en contexto de pandemia por COVID-19.

6.2. Objetivos específicos

- Estimar la ingesta de vitamina D por medio de los alimentos.
- Reconocer si es adecuada la ingesta de alimentos con vitamina D.
- Establecer el cumplimiento de la recomendación de suplementación con vitamina D.
- Identificar las formas de acceso al suplemento de vitamina D.
- Estimar el tiempo de exposición solar y el porcentaje de cobertura corporal que tiene contacto con rayos solares.
- Puntualizar el/los lugares utilizados para aprovechar las horas de sol en contexto de pandemia.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Características de la adolescencia y su alimentación

La adolescencia representa el período de transición entre la niñez y la vida adulta, es una etapa marcada por cambios bruscos y secuenciales que permiten el crecimiento y la maduración física, evolución social y psíquica del adolescente. Es definida por la Organización Mundial de la Salud (2015) como: el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y 19 años.

El adolescente tiene un profundo deseo de ejercer su independencia, de buscar su propia identidad, que lo lleva con frecuencia a no aceptar los valores existentes y a querer experimentar nuevos estilos de vida, incluidos los patrones alimentarios. Estos cambios a los que se exponen para encontrar su identidad, ejercen un efecto directo sobre las necesidades de nutrientes, hay que tener en cuenta que estas necesidades dependen del sexo, del ritmo de crecimiento y la maduración, junto con el grado de actividad física que realizan.

Lo dicho se puede asociar también con la rebelión y la constante búsqueda de autonomía. Mahan y Raymond (2019), afirmaron que la comida puede ser utilizada, y con frecuencia así es, como un medio para ejercer su libertad de decisión, el qué, el cuándo, el dónde y el por qué comemos están ligados a los significados emocionales, sociales y míticos del alimento, y frente a esto los adolescentes pueden optar por ejemplo por convertirse en vegetarianos como una forma de diferenciarse de sus progenitores o para expresar sus preocupaciones morales y éticas sobre el bienestar de los animales o el medio ambiente.(pp 1199)

Asimismo, Salas Salvadó (2019) explicó que una de las alteraciones más frecuentes del patrón alimentario consiste en el hábito de saltarse comidas, generalmente ocurre con el desayuno, que se sustituye o se elimina -patrón común en la adolescencia donde se observan comúnmente bajas de presión-. Además, dicha omisión influye negativamente en la capacidad de atención y el rendimiento escolar y físico. En el año 2016 se emiten las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA), en donde en cuanto al desayuno, recomiendan incorporar alimentos como ser leche, yogur y quesos -a su vez son los que presentan concentraciones importantes de calcio y son fortificados con vitamina D, por lo que la omisión del desayuno puede desarrollar principalmente deficiencia de ambos nutrientes-.

La adolescencia es un período de crecimiento acelerado, con un importante aumento de talla y de masa corporal, lo que demanda un aumento en las calorías consumidas. Por lo que en esta etapa hay requerimientos nutricionales especiales por las características propias de un organismo en intenso ritmo de crecimiento y desarrollo.

La nutrición correcta es una de las necesidades básicas para que el adolescente pueda desarrollarse adecuadamente, por lo que requiere una vigilancia en la alimentación tanto en la calidad como en la cantidad. Los objetivos nutricionales se enfocarán principalmente en conseguir un crecimiento adecuado, evitar excesos o déficits nutricionales y consolidar hábitos alimentarios correctos que permitan prevenir enfermedades influenciadas por la alimentación, en épocas posteriores de la vida.

Mencionando las necesidades nutricionales, Salas Salvadó (2019), hizo foco en la importancia de la vitamina D en esta etapa de la vida, por su participación en la absorción del calcio, fósforo y en la maduración ósea. Como se señaló en el informe de la FNB-IOM (2011) se triplicaron las recomendaciones para este nutriente, para esta determinación, el comité tuvo en cuenta además de las evidencias a favor del crecimiento y el mantenimiento óseo, el apoyo actual a exposiciones solares mínimas para reducir el riesgo de cáncer de piel, con lo que disminuye la síntesis del nutriente por este concepto.

Volviendo a la búsqueda de autonomía -característica común entre los adolescentes- pero haciendo hincapié en la alimentación que eligen, Salas Salvadó (2019), identificó que presentan una dieta hiperproteica, hipergrasa, de alto índice glucémico e hipohidrogenada. Además, Salas Salvadó (2019) presentó una serie de características básicas que debe tener la dieta del adolescente para cubrir la mayoría de los nutrientes, en las que se hizo hincapié en aquellos puntos que tengan relación a la vitamina D:

- Llevar a cabo comidas regulares, sin saltarse ninguna, especialmente el desayuno.
- Realizar una selección acertada de alimentos, en la que se incluyan verduras y frutas, promoviendo el consumo de setas/champiñones.
- Promover el consumo de pescados, especialmente de aquellos que son fuente de vitamina D -pez espada, atún, sardinas, salmón-.
- Favorecer el consumo de cereales, en este sentido aquellos fortificados con vitamina D.

- Potenciar el consumo de comidas caseras y reducir el consumo de alimentos ultraprocesados. Resultando de interés valorar primeramente el acceso a fuentes naturales de alimentos con vitamina D, con el mínimo procesamiento posible y hecho en casa. Es por tanto necesario reducir o adecuar el consumo de alimentos industrializados debido a las calorías que aporta el procesamiento por parte de la industria alimentaria como por ejemplo en postres, cereales azucarados, manteca, margarinas -quienes se encuentran fortificados también con vitamina D-.
- Dar importancia al acto de comer, para evitar así saltarse las comidas.

También se debe:

- Hacer partícipe al adolescente de las decisiones que se tomen en torno a la comida: elección de alimentos, modos de preparación y consumo. En el cual se educa al adolescente para elegir aquellos alimentos que no son de su elección cotidiana explicando los beneficios que tienen los mismos sobre su salud y desarrollo.
- Si no hace todas las comidas en casa, se pondrá más interés en preparar platos gratos, novedosos, bien condimentados, de alta densidad nutricional y valor energético apropiado. Los que pueden ser llevados como viandas a sus actividades o servirles como ayuda a la hora de elegir alimentos si están frente a un buffet.

Para concluir, si presentan raquitismo en la niñez y esto continúa en la vida adulta con osteomalacia puede resultar en problemas óseos de gran relevancia.

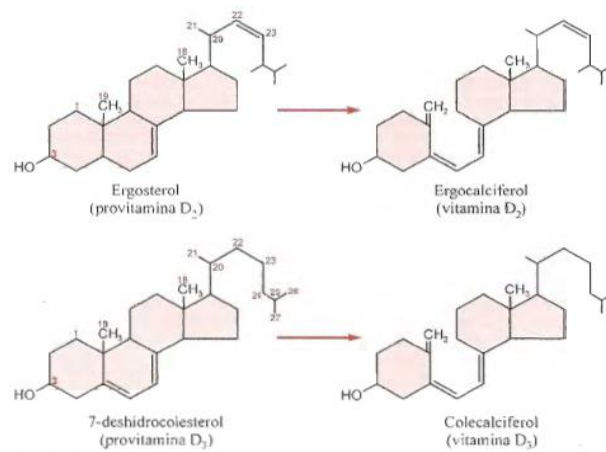
Cabe resaltar que es un factor modificable con una buena elección de alimentos.

7.2. Vitamina D

La vitamina D es una de las vitaminas correspondientes al grupo de las liposolubles -dentro del que también se encuentran las vitaminas A, E y K-, en mención de sus características es soluble en grasas, solventes orgánicos, resistente al calor y a la oxidación. Blanco (2009) explica que, existen dos vitámeros principales, la vitamina D2 o ergocalciferol de origen vegetal y la vitamina D3 o colecalciferol forma natural de la vitamina en tejidos animales. Estructuralmente los vitámeros sólo difieren en la cadena lateral del carbono 17, la vitamina D3 es idéntica a la del colesterol.

La forma más comúnmente vista de absorber la vitamina D es a través de la exposición de la piel a los rayos solares. Los precursores de las vitaminas D2 y D3 (ver figura 1) son ergosterol (provitamina D2) y 7-deshidrocolesterol (provitamina D3) quienes también son los que se convierten en la vitamina respectiva cuando se los somete a irradiación de luz ultravioleta (UV). Este proceso llamado fotólisis, produce apertura del anillo B del ciclopentanoperhidrofenantreno. El 7-deshidrocolesterol forma previtamina D3, que a temperatura corporal se isomeriza a vitamina D3 (Blanco, 2009).

Figura 1: Estructura química de las formas naturales de vitamina D y precursores.



Fuente: Blanco, A. (2013) pp.470

El 7-deshidrocolesterol es sintetizado en las glándulas sebáceas -situadas en la dermis media- y secretado hacia la superficie de la piel, desde donde penetra en la epidermis. Ésta última, junto con la dermis comprenden los estratos basal y espinoso, que conforman la capa más profunda de la epidermis, a los cuales alcanza la radiación ultravioleta B (UVB) cuando la piel es expuesta al sol.

Blanco (2009), desarrolló que durante una exposición prolongada al sol se alcanza un máximo de producción de vitamina D cuando alrededor del 15% del 7-deshidrocolesterol presente en la piel se ha convertido en previtamina. Se entiende que por la lentitud de los procesos, en la conversión de precursores de la vitamina D en el organismo, no se producen cantidades excesivas de vitamina D aun cuando una importante proporción corporal está expuesta al sol durante mucho tiempo. (pp 47)

Otra de las características que menciona Blanco (2009) a tener en cuenta es que, la vitamina D es funcionalmente inactiva, son sus metabolitos los responsables de las acciones asignadas. El dihidroxicolecalciferol (1,25-(OH)₂-D₃) es el derivado de mayor actividad biológica, mientras que los derivados 24,25-dihidroxicolecalciferol (24,25-(OH)₂-D₃) y 25-hidroxicolecalciferol (25-OH-D₃) son mucho menos activos;

éstas sustancias son importantes reguladoras de la homeostasis de calcio y fosfato. Lo que producen es el aumento de los niveles extracelulares de calcio y fósforo y sus principales órganos efectores son el hueso, los riñones y la mucosa intestinal.

En el hueso, la vitamina D, favorece la biomineralización y remodelación ósea, incrementando las concentraciones locales de calcio y fosfato a través de la estimulación de la resorción ósea, la absorción intestinal y la retención renal de calcio. El proceso de resorción mencionado, es acompañado por un aumento del número y actividad de los osteoclastos -los que actúan como “glóbulo blanco” del hueso, su función es reabsorber y degradar el hueso viejo, dando lugar a los osteoblastos para que puedan generar el hueso nuevo-. (Blanco, 2009)

Por otra parte, Blanco (2009) mencionó que el riñón -sitio de producción del dihidroxicolecalciferol- tiene un papel importante en la conservación de calcio y fósforo. Las acciones simultáneas que el dihidroxicolecalciferol ejerce sobre la absorción intestinal de calcio y fosfato y de los niveles de parathormona (PTH) en plasma, provocan modificaciones en la cantidad de ambos iones (calcio y fosfato) que se filtran en los glomérulos y complican la interpretación de las acciones propias del dihidroxicolecalciferol en riñón. A la misma vez acelera la reabsorción de calcio en túbulos distales, primariamente dependiente de la parathormona, en el que finalmente se determina la cantidad de calcio excretada por orina.

El dihidroxicolecalciferol tiene funciones específicas, dentro de las cuales se destaca que, promueve la diferenciación de monocitos-macrófagos, células presentadoras de antígenos, células dendríticas y linfocitos -efecto inmunosupresor sobre estos últimos-, esto explica la capacidad del sistema endocrino de la vitamina D para mejorar la respuesta a infecciones, enfermedades autoinmunes y aumentar

la tolerancia a trasplantes; de la misma forma Blanco (2009), evidenció los efectos inhibitorios, en la autotolerancia inmunológica, sobre el desarrollo de encefalomielitis experimental, tiroiditis, diabetes insulino dependiente, lupus eritematoso y otros trastornos autoinmunes (pp 57). Lo mencionado ayuda a entender la relevancia de la vitamina D frente al COVID-19, el cual se tratará más adelante.

La vitamina D, como otras vitaminas liposolubles, puede producir hipervitaminosis cuando se administran cantidades exageradas -250 mg/día de D3 o más-. El cuadro de intoxicación se caracteriza por falta de apetito, náuseas, aumento de la diuresis, sed, también se aumentan los niveles de calcio y fósforo en sangre y orina lo que puede provocar calcificaciones en tejidos blandos como riñón o pulmón. Los efectos mencionados se deben al gran aumento en la generación de 25-hidroxicolecalciferol ya que la colecalciferol-25-hidroxilasa no es regulable. Importante resaltar que éstos se producen sólo al consumir -alimentos o suplementos- de vitamina D, pero debido a la lentitud del proceso fotolítico de conversión no produce hipervitaminosis (Blanco, 2009). Debido al fácil acceso de suplementos de vitamina D en formato de macrodosis se considera relevante resaltar la sintomatología que una persona puede desarrollar por una ingestión no controlada por un profesional de la salud, en los que se debe prestar suma atención ya que son síntomas comunes de otras patologías.

Al otro extremo, la deficiencia de vitamina D, es causa de raquitismo que afecta a niños en los primeros años de vida y de osteomalacia en adultos. Lopez y Suarez (2002) explicaron que, el raquitismo en niños presenta signos como: craneotabes, deformidad torácica, arqueamiento de los huesos largos, crecimiento de las epífisis de los huesos largos, dentición retrasada, debilidad muscular,

deterioro del crecimiento, tetania; y en los adultos la osteomalacia se manifiesta por una desmineralización ósea que predispone a fracturas espontáneas. Blanco (2009) expresó que, la avitaminosis suele ser consecuencia de la insuficiente exposición de la piel a la radiación solar. En regiones del mundo alejadas del ecuador, como es el caso de la ciudad de Ushuaia, la irradiación solar es pobre en los meses invernales lo que incrementa el riesgo de deficiencia de vitamina D.

El estado de vitamina D, según Blanco (2009), puede determinarse midiendo la concentración de 25-hidroxicolecalciferol en plasma. El límite inferior del rango normal es de 30 nmoles por litro (12 ng/ml); entre 13 y 25 nmoles por litro (5 a 10 ng/ml) el individuo ésta en riesgo de hipovitaminosis; y si es menor de 13 nmoles por litro (5 ng/ml) se considera que existe deficiencia de vitamina D. (pp 61)

7.3. Incorporación de vitamina D en alimentos

Alimentarse es un derecho humano esencial y comer es una actividad compleja en la que nos guiamos por motivos que no son estrictamente nutricionales como por ejemplo cuestiones culturales, económicas o de inclusión social, estos son aspectos muy significativos a la hora de preparar los platos.

Los “ingredientes” con los que se cocina van a variar según las tradiciones familiares, al mismo tiempo que con las modas impulsadas por publicidades de las industrias alimentarias y la oferta de alimentos, entre otros.

Las Guías Alimentarias para la Población Argentina (2016), denominan al hábito alimentario como las conductas adquiridas, a lo largo de la vida, ejecutadas de manera automática, que influyen en nuestra alimentación.

Por otro lado, FAGRAN (Federación Argentina de Graduados en Nutrición), en el Manual para Talleres acerca de la Alimentación de Adolescentes (2020) menciona que para este grupo etario se opta por hablar de “práctica alimentaria” en lugar de hábito alimentario, ya que remite a una complejidad mayor, que involucra múltiples dimensiones como la afectividad, los condicionantes biológicos y los determinantes colectivos -sociales y culturales- que inciden en su construcción.

Asimismo, la deficiencia de vitamina D en un período crítico, como es la adolescencia para el desarrollo, aumenta la colonización del intestino por una flora microbiana intestinal anómala, a infecciones digestivas, lo que contribuye a una exposición inadecuada del sistema inmunitario a alérgenos de la dieta. A pesar de esto, una corrección temprana de la deficiencia de vitamina D puede promover la inmunidad mucosa, una ecología microbiana saludable y la tolerancia frente a los alérgenos y puede impedir el desarrollo de la alergia alimentaria. (Mahan y Raymond, 2019)

Para concluir, el bajo consumo tanto de alimentos fuentes como fortificados se presenta a lo largo de los años, como se evidencio en los antecedentes “el consumo disminuye conforme aumenta la edad”, en la cual la adquisición gradual de autonomía en las decisiones respecto a la alimentación y la falta de experiencia en selección de alimentos y preparaciones los aleja de hábitos beneficiosos para el rendimiento diario y una alimentación adecuada.

7.3.1. Alimentos fuentes y fortificados con vitamina D

Los alimentos, entendido por el Código Alimentario Argentino (1969) como “toda substancia o mezcla de substancias naturales o elaboradas que ingeridas por el hombre aportan al organismo los materiales y la energía necesaria para los

procesos biológicos”. Son pocos los alimentos que contienen naturalmente vitamina D, considerando como fuente aquellos que contienen al principio nutritivo en mayor cantidad.

Dentro de los alimentos fuentes de vitamina D encontramos aceite de hígado de bacalao, pescados (espada, atún, sardinas, salmón), hígado de vaca, huevo, y setas/champiñones.

En detalle, el consumo de pescados según la recomendación de las Guías Alimentaria para la Población Argentina (2016) es 2 veces por semana y preferentemente sean frescos y en menor proporción enlatados. Cabe resaltar que en Argentina existe la contaminación con metilmercurio –compuesto orgánico presente en estos alimentos, su consumo habitual puede ser tóxico para los sistemas nerviosos e inmunitarios, el aparato digestivo, la piel, los pulmones, riñones y ojos (OMS, 2017)-. Con respecto al acceso a los pescados su valor es muy alto, su consumo –salvo enlatados- no es habitual y de ellos podemos adquirir en supermercados el atún y las sardinas, haciendo presente que el pez espada y el salmón se adquieren en pescaderías que no siempre se ofrecen con estabilidad. El aceite de hígado de bacalao, no se considera como un alimento fuente -en esta tesina- ya que en la ciudad de Ushuaia se adquiere únicamente en dietéticas como suplemento alimentario, en cápsulas y su costo es muy elevado.

El hígado de vaca, es una víscera que a pesar de ser rico en nutrientes como vitamina D o hierro –entre otros- contiene un elevado contenido de grasas saturadas y colesterol por lo que se recomienda consumir con moderación 1 o 2 veces por semana. Por su lado, el huevo puede ser incluido 1 por día, siendo un alimento fácil

de conservar, económico, versátil en las preparaciones y muy aceptado en cualquier edad.

Las setas o champiñones, son el único alimento de procedencia vegetal que se sabe que contiene vitamina D, el contenido varía según el tipo y el tiempo que ha estado expuesto al sol durante su crecimiento. En la actualidad se está exponiendo a radiación UVB controlada a las setas cultivadas para que sinteticen, y por lo tanto, contengan mucha más vitamina D que las que crecen de forma silvestre. Si se cultivan con exposición intensa a los rayos UVB, cuatro o cinco champiñones pueden contener hasta 400 UI de vitamina D. (Mahan y Raymond, 2019)

Al observar cuáles son los alimentos fuentes de vitamina D, se entiende que los mismos pueden no ser elegidos por los adolescentes, pero por parte de la industria se fortifican alimentos de consumo habitual, lo que ayuda a cubrir en cierto porcentaje la cantidad diaria recomendada.

Este tipo de fortificación está regulada por el Código Alimentario Argentino (CAA), pero cada empresa puede utilizar diferentes niveles de fortificación dentro de los permitidos en la normativa. En Argentina, no existen alimentos enriquecidos con vitamina D, pero están establecidos para el caso puntual de las leches fortificadas límites de adición máximos específicos. Dicho esto, por ejemplo, según el Artículo 1368 del CAA las leches fluidas fortificadas con vitamina D (enteras, descremadas, parcialmente descremadas) resultantes de la adición a la leche de los preparados vitamínicos correspondientes, deberán contener no más de 400 UI/litro de vitamina D.

Las Guías Alimentarias para la Población Argentina (2016) expresan que, la fortificación de alimentos son inversiones sencillas, seguras y probablemente costo-efectivas para disminuir la carga de enfermedades asociadas al déficit de esta vitamina.

Debido a lo dicho anteriormente, ciertos productos de consumo habitual como son leche, yogur, quesos, manteca, bebidas vegetales, cereales de desayuno, entre otros (ver anexo III), se los fortifica con vitamina D para colaborar en cubrir las recomendaciones. Según el Código Alimentario Argentino (1969), los alimentos fortificados son aquellos alimentos en los cuales la proporción de proteínas y/o aminoácidos y/o vitaminas y/o sustancias minerales y/o ácidos grasos esenciales es superior a la del contenido natural medio del alimento corriente, por haber sido suplementado significativamente.

Los alimentos fortificados son la mayor fuente dietética de vitamina D. Con anterioridad a la fortificación de productos lácteos en la década del 30, el raquitismo era un problema mayor de salud pública en los Estados Unidos. La fortificación es de 400 UI de vitamina D por litro; por ejemplo, una taza de leche fortificada con vitamina D proporciona una cuarta parte de las necesidades diarias de esta vitamina para los adultos y los cereales de desayuno fortificados ($\frac{3}{4}$ taza) contienen entre 1 y 2,5 μg por porción (Girolami, 2008).

7.3.2. Cantidad diaria recomendada y recomendaciones poblacionales de ingesta de vitamina D

La cantidad diaria recomendada según Mahan y Raymond (2019) es el nivel de ingesta dietética diaria promedio suficiente para satisfacer las necesidades de

nutrientes de casi todas las personas en una etapa de la vida y un grupo de género en particular. Se considera nutriente a aquellas sustancias integrantes normales de nuestro organismo y de los alimentos, cuya ausencia o disminución por debajo de un límite mínimo producen una enfermedad por carencia (López y Suárez, 2002).

En cuanto a la cantidad de vitamina D, ésta se expresa en forma de unidades internacionales (UI) -son la unidad de medida de la cantidad de una sustancia, basada en su actividad biológica, y son utilizadas en el etiquetado de alimentos y suplementos alimentarios- donde 1 μg de vitamina D o colecalciferol equivale a 40 UI. Teniendo en cuenta que la cantidad diaria recomendada actualmente referida a las necesidades de vitamina D en adolescentes es de 600 UI/día (IOM, 2011), utilizando la fórmula de conversión y partiendo de que los rótulos en Argentina se encuentran en μg , la cantidad diaria recomendada en adolescentes es de 15 $\mu\text{g}/\text{día}$.

Las Guías Alimentarias para la Población Argentina (2016), presentan la realidad de la Argentina con mediciones realizadas a partir de las ENNyS, en donde se midieron 25-OH-vitaminaD solamente en la región de la Patagonia. Los datos de prevalencia sobre deficiencia de vitamina D en la Patagonia fueron 2,8%, insuficiencia 20,8% y 40,2% insuficiencia leve. Demostrando que en Argentina, específicamente en regiones australes, los niveles séricos de vitamina D disminuyen significativamente en período invernal.

Para finalizar, la adecuación alimentaria se da por la incorporación de 15 $\mu\text{g}/\text{día}$ de vitamina D, los cuales se cubren bajo el consumo de alimentos fuentes y fortificados con la misma. No existe evidencia científica de alimentos que influyen en la absorción de la vitamina D.

7.4. Suplementación con vitamina D

Además de los alimentos con vitamina D, también se puede adquirir esta vitamina a través de suplementos alimentarios. Existen de dos formas: como suplemento vitamínico -mezcla que contiene vitaminas y que se suministra a quien, por una alimentación deficiente u otra razón, sufre falta de ellas- o como suplemento dietético -mezcla que contiene otro tipo de sustancias destinadas a complementar la alimentación, como minerales, enzimas y/o aminoácidos- (López y Suárez, 2002). En esta tesina se utilizará el primer concepto planteado.

Al igual que con la alimentación, el suplemento de vitamina D puede ser ingerido a través de D2 o D3. En el consumo de suplementación Mahan y Raymond (2019) han mencionado los beneficios en cuanto a hipofosfatemia familiar, hipoparatiroidismo, psoriasis, osteomalacia, osteodistrofia renal y raquitismo, entre otras; aunque como se menciona en apartado anterior, la falta de esta vitamina promueve la aparición de patologías por afectar la absorción de calcio y fósforo. En la actualidad, no se conocen diferencias significativas entre los efectos de las dos formas mencionadas ya que son equivalentes entre sí. Mahan y Raymond (2019) explican que dosis menores y más frecuentes (diarias) incrementa con mayor eficacia la concentración de 25(OH)-D que grandes dosis administradas más espaciadamente (mensualmente); como es el caso de las macrodosis administradas en la provincia de Tierra del Fuego.

7.4.1. Ingesta de suplementos de vitamina D en adolescentes

Por lo expresado en el apartado anterior, el 11 de julio del 2021 se realizó la entrega de suplemento de vitamina D la cual tuvo cambios en el marco de la campaña denominada "Garantizando derechos con políticas de cuidados en los

barrios para niños, niñas, adolescentes y embarazadas” (ver anexo V). En el cual el Ministerio de Salud explicó que el beneficio estuvo destinado a niños de 1 a 19 años que debieron acudir con su libreta sanitaria acompañados por un adulto responsable y a embarazadas. Según se indicó desde la Dirección de Promoción de la Salud la campaña contempló la entrega del suplemento vitamínico, supervisión de controles de salud y carnet de vacunación, encuesta de alimentación y asesorías de salud integral para adolescentes. (Gobierno de Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur)

En el desenvolvimiento de las campañas de entrega de vitamina D durante la pandemia se observan cambios en el mecanismo de acceso. En el año 2020, Ushuaia y Tolhuin no requirieron de turnos previos para retirar la suplementación dirigiéndose directamente a escuelas seleccionadas en el caso de Ushuaia y al vacunatorio del centro de atención en Tolhuin en los horarios destinados. La diferencia se marcó en la ciudad de Río Grande donde las personas debían tener un turno previo brindado en un llamado telefónico que debía realizar el individuo en el cual se le asignaba horario y lugar para retirar el suplemento, teniendo en cuenta que por lo general estos centros reciben pacientes continuamente y el teléfono puede no ser atendido se dificulta el acceso en esta ciudad al suplemento. Para el año 2021, se modificó la entrega igualando en las tres ciudades lo ocurrido en Río Grande en el año anterior –turno previo por llamado telefónico-.

7.4.2. Recomendaciones poblacionales de suplementos de vitamina D

Las dosis recomendadas se basan en los niveles séricos individuales y puede variar entre las personas; se considera un nivel sérico óptimo de 30-50 nmol/L, y se aplican en un rango de 400 a 50.000 UI/día. El suplemento más habitual es el

colecalfiferol (D3) y para individuos vegetarianos o veganos, ergocalciferol (D2). (Mahan y Raymond, 2019)

En el mes de marzo del 2007 se recibieron y repartieron en la ciudad de Ushuaia, 100.000 UI de vitamina D lo mismo fue repetido 3 meses después, en junio, para comprobar que brindando dos macro dosis al año era suficiente para cubrir las demandas de la vitamina, esto fue luego de que durante varios años se realizaba una única suplementación anual y aun así los pediatras informaban raquitismo. Sin embargo, se notó un aumento de los valores en sangre al mes de abril pero una nueva disminución a partir de septiembre. Esto puede deberse a que a partir de la temporada primavera/verano con más horas de luz solar al día el consumo de suplementación disminuye y la exposición al sol no es la adecuada para sintetizar cantidades suficientes de vitamina D en la piel. (Ministerio de Salud de Tierra del Fuego A.e.I.A.S, 2007)

Para 2014 se puso de manifiesto en las guías internacionales y nacionales que el Institute of Medicine (IOM) en conjunto con la Endocrine Society Norteamericana, recomendaron suplementos de vitamina D2 o D3 en todos los sujetos deficientes. Los cuales consideraron niveles óptimos de 25(OH)-D aquéllos superiores a 30 ng/ml, para lo que podrían ser necesarias ingestiones de al menos 1500-2000 UI/día de vitamina D. Las guías presentadas recomendaron como terapia para chicos entre 1 a 18 años deficientes en vitamina D: 2000 UI/día de vitamina D2 o D3 o 50.000 UI de vitamina D2 o D3 semanales durante 6 semanas para alcanzar las cifras objeto de 25(OH)-D seguidas por dosis de mantenimiento de 600-1000 UI/día.

En la provincia de Tierra del Fuego, la suplementación gratuita se brinda a toda la población, en particular a mujeres embarazadas y niños hasta los diecinueve (19) años, a partir del programa provincial de complemento de vitamina D, el cual se menciona con fuerza de Ley el 2 de Julio de 2018 (Ver anexo IV). La misma tiene como objeto establecer como política permanente de salud pública provincial, la planificación e implementación de acciones, estrategias de promoción y concientización respecto de la importancia de mantener niveles adecuados de vitamina D en toda la población, previniendo la deficiencia e insuficiencia, a partir del fomento de hábitos alimenticios, cuidados saludables y del suplemento o refuerzo en aquellos casos que resulte necesario.

La adecuación en consumo de suplemento con vitamina D para cubrir las recomendaciones en adolescentes, se encuentra definida por ciertos puntos en los cuales se tiene en cuenta según la dosis brindada por la Campaña “Garantizando derechos con políticas de cuidados en los barrios para niños, niñas, adolescentes y embarazadas” (ver anexo V) en la ciudad de Ushuaia que se consuma 3 veces al año durante los meses de mayo, julio y septiembre, para aquellos que sigan las recomendaciones del Ministerio de Salud de la Provincia; en el caso de asistir a pediatras que cumplan con el tratamiento de al menos 2 veces al año y lo mismo para aquellos que los adquieren de forma particular. Con el consumo, se busca el nivel sérico óptimo entre 30-50 nmol/L.

7.5. Exposición solar

La exposición de la piel a los rayos solares es la mejor fuente de vitamina D y por sobre todo perdura el doble en sangre que la vitamina D ingerida con la dieta.

Como se describió en apartados anteriores, la vitamina D se expresa con dos vitámeros principales D2 y D3; los precursores son ergosterol (provitamina D2) y 7-deshidrocolesterol (provitamina D3), éstos se convierten en la vitamina respectiva cuando se los somete a irradiación con luz ultravioleta (UV), que es el conjunto de radiaciones electromagnéticas emitidas por el sol.

La vitamina D2 se obtiene mediante la radiación UV del ergosterol procedente de levaduras, mientras que la vitamina D3 se fabrica radiando 7-deshidrocolesterol procedente de lanolina y de la conversión química del colesterol, el 7-deshidrocolesterol forma provitamina D3 que a temperatura corporal se isomeriza a vitamina D3 o colecalciferol. Ambas formas elevan la concentración sérica de 25-hidroxicolecalciferol de manera eficaz. (Blanco, 2013)

La concentración sérica de 25-hidroxivitamina D es un índice aceptado del estado de la vitamina porque está directamente relacionada con la exposición al sol y con la ingesta oral de vitamina D, niveles bajos de la misma pueden limitar la producción de 1,25-hidroxivitamina D que es el metabolito hormonal encargado de mantener la homeostasis del calcio y fosfato. Así mismo, Mahan y Raymond (2019) describieron que la exposición inadecuada a la luz ultravioleta eficaz es una de las principales causas de la deficiencia de vitamina D debido a una producción reducida de la misma.

En resumen, si la piel recibe luz solar, esas provitaminas se convierten en vitaminas, atraviesan la dermis y pasan a la sangre. El organismo humano puede sintetizar 7-deshidrocolesterol y ésta genera la vitamina cuando la piel es expuesta a la luz solar; por esta razón no es fácil establecer con exactitud el requerimiento. La vitamina D se convierte en productos activos que se comportan como verdaderas

hormonas, cuya producción y disponibilidad dependen tanto de la exposición a la luz ultravioleta como de su provisión con la dieta. (Blanco, 2013)

7.5.1. Exposición solar necesaria para producir vitamina D

Mahan y Raymond (2019) expusieron que la luz UVB no atraviesa el vidrio, por tanto, la exposición al sol a través de cristales no genera síntesis de vitamina D. Otro impedimento por parte de la piel son los protectores solares, en el cual, un protector con factor de protección SPF 15 reduce un 95% la síntesis de vitamina D por parte de la piel, y uno con factor SPF 30 la reduce un 99%. Así mismo, una persona que se haya expuesto al sol en traje de baño el tiempo suficiente como para que 24 horas después su piel presente un aspecto ligeramente rosado sintetiza una cantidad de vitamina D de entre 10.000 y 25.000 UI. La exposición del 25% de la superficie corporal -por ejemplo brazos y piernas- durante $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ del tiempo necesario para que la piel se torne ligeramente rosada da lugar a la formación de entre 2.000 y 4.000 UI por parte del cuerpo.

Los autores mencionados en el párrafo anterior, caracterizaron una serie de factores referidos al tiempo de exposición necesario para que la luz solar produzca una cantidad adecuada de vitamina D, en el que se deben tener en cuenta:

- Según el tipo de piel de cada persona, las pieles pálidas requieren menos tiempo de exposición que las morenas.
- La estación del año, en invierno el sol se eleva menos sobre el horizonte.
- El tiempo requerido es mayor.
- La latitud, la síntesis debida a la exposición a los rayos UVB es máxima entre $+35^\circ$ y -35° con respecto al ecuador.

- La hora del día, la mayor producción se produce cuando el sol se encuentra en lo más alto de su trayectoria, entre las 11:00 y las 15:00.

Dicho de otra manera, se expresó que una exposición al sol con muy pocas partes del cuerpo expuestas tiene menos impacto sobre la producción endógena de vitamina D que la exposición en musculosa y pantalón corto.

En el contexto de la pandemia por COVID-19, la Sociedad Internacional de Inmunonutrición propuso un aporte de entre 400-2.000 UI de vitamina D como medida encaminada a fortalecer el sistema inmune. Asimismo, puso de manifiesto que el avance de la pandemia por COVID-19 está obligando, y probablemente lo seguirá haciendo por un tiempo más, a permanecer en aislamiento y confinamiento dentro de nuestras casas; este evento podría afectar nuestra cuota de sol y, por tanto, nuestra cuota de vitamina D -con menos sol, habrá menos formación de 25-hidroxicolecalciferol y en consecuencia menos dihidroxicolecalciferol (ISIN, 2020)-.

En resumen, una adecuada cantidad de vitamina D va a determinarse por la exposición sin protección solar, en espacios abiertos -no se produce la síntesis a través de cristales-, con al menos el 25% del cuerpo expuesto -brazos y piernas o cara y brazos-, entre las 11 y las 15 horas y por lo menos durante 15 minutos.

7.6. COVID-19

El COVID-19 es una infección respiratoria causada por el virus SARS-CoV2. Fue identificado por primera vez en Wuhan, China, el 31 de diciembre de 2019; tres meses después, se identificaron cerca de un millón de casos de contagio en 203 países.

Este nuevo coronavirus, primero llamado 2019-nCoV y ahora nombrado como SARS-CoV2 (el virus) y COVID-19 (la enfermedad), pertenece a la familia de los coronavirus, llamados así por una especie de picos en la superficie del virus que asemejan una corona. Los coronavirus, descritos por primera vez en 1966 por Tyrel y Bynoe, son virus que pueden causar desde síntomas respiratorios leves hasta neumonía, fiebre, dificultad para respirar e infección en los pulmones. Estos virus pueden afectar a humanos y algunos animales. Tienen una capacidad de contagio relativamente alta, la transmisión es vía aérea (respiratoria) a distancias menores a 1,5 metros y por fómites contaminados al manipularlos y su posterior inoculación a través de las mucosas (ojos, nariz y boca). (Atención y Recomendaciones de Alimentación y Nutrición México, 2020).

El sistema inmune protege al organismo de la invasión de patógenos, se encarga de movilizar la respuesta para contrarrestar el efecto de los microorganismos invasores. El tipo de respuesta se clasifica en innata o adaptativa.

En la revista Atención y Recomendaciones de Alimentación y Nutrición México (2020) explicaron la forma en la que el sistema inmune actúa frente al SARS-CoV2. Se inicia en el sistema inmunitario innato -caracterizándose por presentar barreras físicas de protección como capas epiteliales en las células o mucosas- como primera línea de defensa para atacar el virus. Mientras que la respuesta adaptativa depende de la especificidad de un antígeno particular. Debido a esto, es fundamental que las células y moléculas partícipes en esta primera defensa se encuentren en el estado óptimo, por lo que la alimentación completa en calidad y cantidad es una pieza clave para el tratamiento y prevención ante SARS-CoV2.

7.6.1. COVID-19 y su relación con la vitamina D

La alimentación participa activamente en la función del sistema inmune, ya que la cantidad y el tipo de alimentos que se consumen a lo largo de la vida modulan la actividad de las distintas células del sistema inmune. La integridad del estado nutricional contribuye de manera significativa a proteger a las personas frente al contagio y durante la convalecencia asociada con cualquier tipo de proceso inflamatorio, incluida la infección por COVID-19. Las personas con un estado nutricional adecuado, con un balance apropiado entre macro y micronutrientes, presentan menos posibilidades de desarrollar cuadros graves de esta enfermedad. (Comité Internacional para la Elaboración de Consensos y Estandarización en Nutriología, 2020)

Los micronutrientes con evidencia más fuerte de apoyo inmune son las vitaminas C, D y el zinc -la vitamina D, participa en la proliferación celular y mejora la inmunidad innata al aumentar la diferenciación de monocitos a macrófagos. La suplementación junto con una dieta alta en calcio inhibe la progresión de los trastornos autoinmunes. Su déficit se correlaciona con una mayor susceptibilidad a padecer infecciones debido a una alteración de la inmunidad innata. Favorece la respuesta inmune de los linfocitos T-helper-2 (Th2) (Maggini S., Wintergerst E., Beveridge S, Hornig D., 2016).

Otros minerales como el hierro, manganeso, níquel, cobre, cobalto están íntimamente relacionados con la regulación tanto de la sensibilidad innata como de las defensas del huésped frente a la invasión patógena; mientras que la deficiencia de selenio, metal indispensable para el mantenimiento del sistema antioxidante

humano, está fuertemente relacionada con la patogenicidad de diferentes virus. (Gombart, Pierre, Maggini, 2020)

A pesar de que la relación COVID-19 y vitamina D se encuentra actualmente en estudio, se observaron múltiples estudios -como los mencionados en países escandinavos- en los que se demostró que las personas que dieron positivo para SARS-CoV2 tenían concentraciones séricas de 25-hidroxicolecalciferol más bajas. También, en pruebas realizadas a 392 miembros de Reino Unido demostraron que el 72% que tenían deficiencia de vitamina D dieron positivo para SARS-CoV2 en comparación con el 51% que no tenían deficiencia, los que dieron negativo. (Vitamina D y COVID-19: evidencia y recomendaciones para la suplementación, 2020)

Es necesario prestar especial atención en algunos micronutrientes fundamentales, entre los que se mencionó de importancia la vitamina D. Es fundamental mantener una alimentación variada y adecuada, que aporte al organismo los nutrientes necesarios, no solo por el sistema inmunitario, sino también para evitar el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas a la malnutrición. Se resalta que, actualmente existe una gran oferta de alimentos ultraprocesados o ultrarefinados disponibles en kioscos, supermercados y locales de comidas rápidas, que aportan calorías, pocos nutrientes saludables y gran cantidad de nutrientes críticos (sodio, grasas y/o azúcares). Sumado a esto el Aislamiento Preventivo Social y Obligatorio llevado a cabo como una de las formas de prevención del COVID-19, ha vuelto más sedentaria a la sociedad. Además la falta de actividad física adecuada repercute en el desarrollo de Enfermedades Crónicas

no Transmisibles y en el sistema inmunitario. (Recomendaciones para una alimentación adecuada en tiempos de COVID-19, 2020)

Para finalizar, es especialmente importante tener presente que los países están tomando medidas más enérgicas para contener la propagación del SARSCoV2, el aislamiento social y el aumento de las desigualdades sociales han afectado los patrones de consumo y el acceso a una alimentación adecuada. En las recomendaciones para una alimentación adecuada en tiempos de COVID-19 (2020), contemplaron que es necesario repensar estrategias que ayuden a mitigar la malnutrición en la población favoreciendo el consumo de alimentos sanos, seguros y soberanos, sumado a la suplementación de micronutrientes específicos que no puedan ser solo incorporados a través de una alimentación adecuada (como es el caso de la vitamina D).

8. REFERENTE EMPÍRICO

El universo elegido es el Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán de la ciudad de Ushuaia, provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

El Colegio surgió en la comunidad de Ushuaia hace ya 28 años -en marzo de 1993-, con la finalidad de brindar a los jóvenes residentes la posibilidad de recibir una educación media basada en una síntesis entre Fe, Cultura y Vida. Abrió sus puertas como el primer colegio secundario mixto, católico, público de gestión privada de la provincia y se encuentra ubicado en la calle Onas 767, zona céntrica de la ciudad.

Para el desarrollo de las actividades y con el objeto de brindar una amplia gama de posibilidades a los alumnos se implementan dentro del colegio tres orientaciones: Economía y Gestión de las Organizaciones; Humanidades y Ciencias Sociales; y Ciencias Naturales, Salud y Medio Ambiente. Se destaca también los espacios curriculares de cultura religiosa, educación física e idiomas -en los que tienen la posibilidad de elegir francés, alemán, portugués e italiano- para prepararlos a desenvolverse en una comunidad que tiene como una de sus principales actividades económicas el turismo.

Desde 1997 que egresó la primera promoción y hasta la fecha egresaron un total de 427 alumnos, contando durante el presente ciclo con una matrícula que suma 498 alumnos. Por falta de espacios se limita el número de ingresantes por año a 90 aproximadamente, quienes son distribuidos en tres divisiones de 30 alumnos cada una, luego de la aprobación de una instancia de nivelación que tiene una duración de aproximadamente cinco meses.

9. MATERIALES Y MÉTODOS

9.1. Tipo de estudio y diseño

La investigación se desarrolla en la provincia de Tierra del Fuego, situada al sur del país de Argentina, con sus límites por el Norte, la boca oriental del estrecho de Magallanes; por el Sur, los canales Beagle, Moat y el océano Atlántico; por el Oeste, el meridiano 68°36'38"; y por el Este, el océano Atlántico.

La capital de la provincia, ciudad de Ushuaia -también conocida como “el fin del mundo”-, se encuentra sobre la costa Norte del canal Beagle y al pie del cordón Martial, en plena cordillera de los Andes. Con un aspecto característico, además de su clima, es la duración del día y la noche en verano e invierno, con noches de más de dieciséis horas en invierno y menos de ocho horas en verano.

El diseño de la investigación es de carácter descriptivo, cuali-cuantitativo y el tipo de estudio de corte transversal, ya que la recolección de datos se lleva a cabo en tiempo, lugar y forma determinada, sin realizar un seguimiento y continuidad del eje del tiempo (Hernández Sampieri; Fernández Collado; Baptista Lucio, 2006).

El tipo de investigación es de campo, ya que consiste en la recolección de datos a través de un cuestionario (Ver anexo II) que responde al año 2021, datos que se adquieren a partir de la respuesta de los alumnos.

El cuestionario incluye frecuencia de consumo para la ingesta alimentaria, la suplementación con vitamina D y la exposición solar evaluadas en el año 2021.

9.2. Población y muestra

Las encuestas se realizaron en una población total de 85 alumnos de 2º año ESO del Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán, los cuales se encuentran divididos en tres (3) cursos de aproximadamente 30 alumnos cada uno y asisten divididos en burbujas -azul y bordo- durante una semana al turno mañana con un horario entre las 8 y 13 horas, y la semana siguiente por la tarde con un horario entre las 13 y las 18 horas.

La selección de la muestra se realizó de manera probabilística de tipo aleatorio simple, conformándose en primera instancia por aquellos alumnos que cumplen los criterios de inclusión y exclusión, y en segundo lugar aquellos en que los tutores firmaron el consentimiento informado. Dando como resultado una muestra de 63 alumnos.

9.3. Criterios de inclusión y criterios de exclusión

9.3.1. Criterios de inclusión

- Alumnos que asistan a 2º año del Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán.
- Alumnos que tengan entre 13 y 14 años.
- Alumnos que sus padres hayan firmado el consentimiento para realizar el cuestionario.
- Alumnos que quieran realizar el cuestionario.
- Alumnos que tengan un hábito alimentario continuo en los últimos meses.

9.3.2. Criterios de exclusión

- Alumnos que no asistan a 2º año del Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán.
- Alumnos que no tengan entre 13 y 14 años.
- Alumnos que sus padres no hayan firmado el consentimiento para realizar el cuestionario.
- Alumnos que no quieran realizar el cuestionario.
- Alumnos que no tengan un hábito alimentario continuo en los últimos meses.

9.4. Técnicas y procesos de recolección de datos

Para la recolección y evaluación de datos se utilizó un cuestionario alimentario mediante el instrumento de la epidemiología nutricional denominado “frecuencia de consumo”.

Se envió a cada alumno un consentimiento informado sobre el estudio que debió ser firmado por adultos responsables del estudiante, comunicando la existencia de un estudio a realizar sobre vitamina D y la posibilidad de que el menor sea seleccionado para ser parte de la muestra. El cuestionario fue completado por quien escribe esta tesina, las respuestas fueron proporcionadas por los alumnos seleccionados, se realizó de forma presencial y en horario escolar, en el mismo se mostraron imágenes de marcas, sumándose además la “Guía visual de porciones y pesos de alimentos” de ILSI para poder completar la sección de alimentos.

Se elige el cuadernillo con los modelos visuales de alimentos y tablas de relación peso-volumen ya que se considera un facilitador para que los alumnos puedan responder en cuanto a sus hábitos alimentarios, instrumento que ha sido

constituido por ILSI Argentina –el mismo fue utilizado en el Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud-, como herramienta facilitadora para precisar el registro de la ingesta. Estos modelos se presentan con imágenes fotográficas en colores de porciones de diferentes tamaños de todos los grupos de alimentos y cada fotografía tiene la referencia de peso crudo y cocido del alimento.

La información que se recolectó, fue volcada en una ficha intermedia graduada para los diferentes alimentos, en la cual se especificó el tamaño de las porciones. También para la decodificación de la ingesta de vitamina D, se utilizó el relevamiento fotográfico que se realizó de las etiquetas nutricionales de alimentos, los cuales se anexan a la tabla de alimentos de la U. S. Department of Agriculture (USDA) (Ver anexo III). Para constatar la fortificación con vitamina D de los alimentos se sumó la consulta sobre las marcas que utiliza, ya que no todas las empresas realizan la misma.

Por otra parte, los datos sobre el consumo de suplementos de vitamina D que realizaron los alumnos para cubrir la recomendación poblacional, también fueron esbozados en tablas de elaboración propia bajo el programa Excel.

Por último, en la exposición solar se utilizó el porcentaje de cobertura corporal presentados en Krause (2019), los cuales fueron plasmados en fichas intermedias graduadas para las distintas partes del cuerpo y los tiempos correspondientes.

9.5. Variables

9.5.1. Variables cualitativas

- Alimentos con vitamina D.
- Consumo de alimentos con vitamina D.

- Acceso al suplemento de vitamina D.
- Recomendación de suplemento de vitamina D.
- Cobertura corporal que expone al sol.
- Sector de la casa o aledaño que elige para exponerse al sol.

9.5.2. Variables cuantitativas

- Exposición solar:
 - Subvariable 1: Tiempo de exposición solar.
 - Subvariable 2: Porcentaje de cobertura corporal expuesta.
 - Subvariable 3: Momento del día en el que se expone.

9.5.3. Operacionalización de variables

Tipo de variable	Variable	Definición	Categorización
Cualitativas	Alimentos con vitamina D	Comprenden los alimentos fuentes de vitamina D y los fortificados por la industria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentos fuente ▪ Alimentos fortificados
	Consumo de alimentos con vitamina D	Cantidad equivalente a 15 µg/día para cubrir la ingesta diaria de vitamina D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuado ▪ Inadecuado
	Acceso al suplemento de vitamina D	Espacio de adquisición y distribución gratuita o venta de suplementos de vitamina D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hospital/CAPS ▪ Farmacia
	Recomendación de suplemento de vitamina D	Comprende la recomendación de suplementación con vitamina D del Ministerio de Salud, tratamiento por parte de pediatras u otra recomendación profesional y la automedicación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministerio de Salud ▪ Pediatras ▪ Otros (automedicación y/u otro profesional)
	Zonas del cuerpo que expone al sol	Exponer directamente al sol partes del cuerpo sin protección solar, sin vestimenta, sin encontrarse detrás de un cristal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cara y brazos ▪ Brazos y piernas ▪ Solo cara ▪ Solo brazos ▪ Solo piernas
	Sector de la casa o aledaño que elige para	Refiere a los distintos sectores/habitaciones del hogar o aledaños al mismo donde ingresa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patio/terraza/balcón/vereda ▪ Detrás de un cristal

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

	exponerse al sol	luz solar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventana abierta
Cuantitativas	Exposición solar	Se contempla según el tiempo, el porcentaje de cobertura corporal y el momento del día de exposición que es necesario para que la luz solar produzca una cantidad adecuada de vitamina D en el cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo de exposición solar ▪ Porcentaje de cobertura corporal ▪ Momento del día en el que se expone
	Tiempo de exposición solar	Tiempo de exposición necesario para que la luz solar produzca una cantidad adecuada de vitamina D en el cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menor a 15 minutos ▪ 15 minutos o más
	Porcentaje de cobertura corporal expuesta	Exposición del 25% de la superficie corporal (ej. brazos y piernas) durante el tiempo necesario para que la piel produzca vitamina D en el cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ < 25% de cobertura corporal ▪ ≥ 25% cobertura corporal
	Momento del día en el que se expone	Hora del día en el que la luz solar produce una cantidad adecuada de vitamina D en el cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antes de las 11 am ▪ Entre las 11 am y las 15 pm ▪ Después de las 15 pm

10. RESULTADOS ALCANZADOS

La muestra bajo estudio quedó compuesta por 63 alumnos con edades comprendidas entre 13 y 14 años que asisten al Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán de la ciudad de Ushuaia, Tierra del Fuego. La edad más frecuente es 13 años (92%) y el sexo predominante es el femenino (53,96%).

10.1. Ingesta alimentaria de vitamina D

La ingesta diaria recomendada de vitamina D obtenida por medio de los alimentos, actualmente referida por la IOM 2011, a las necesidades de adolescentes es de 15 $\mu\text{g}/\text{día}$. Para la determinación de la ingesta se contemplaron los alimentos fuentes y fortificados, siendo que 51 alumnos no llegan a cubrir el 50% de la recomendación -con ingesta de 1,49 a 7,4 $\mu\text{g}/\text{día}$ -, 11 de 63 estudiantes cubren al menos el 50% -7,5 a 14 $\mu\text{g}/\text{día}$ -, y sólo 1 alumno cumple con la ingesta diaria recomendada. Ver gráfico 1 y 2.

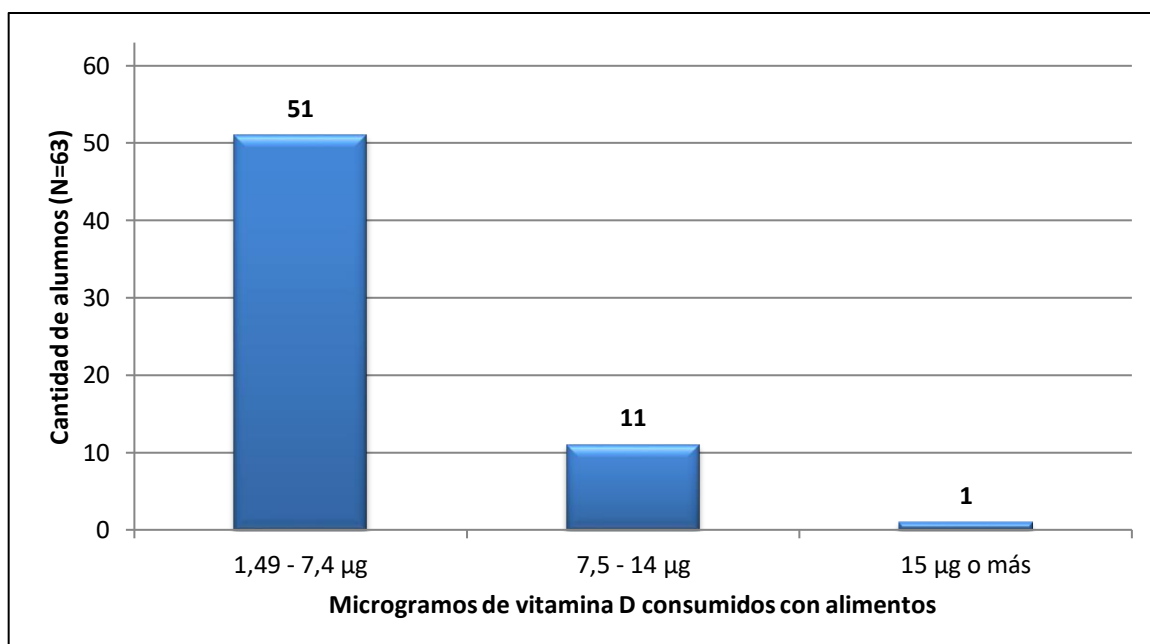


Gráfico 1: ingesta de vitamina D por medio de los alimentos.

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

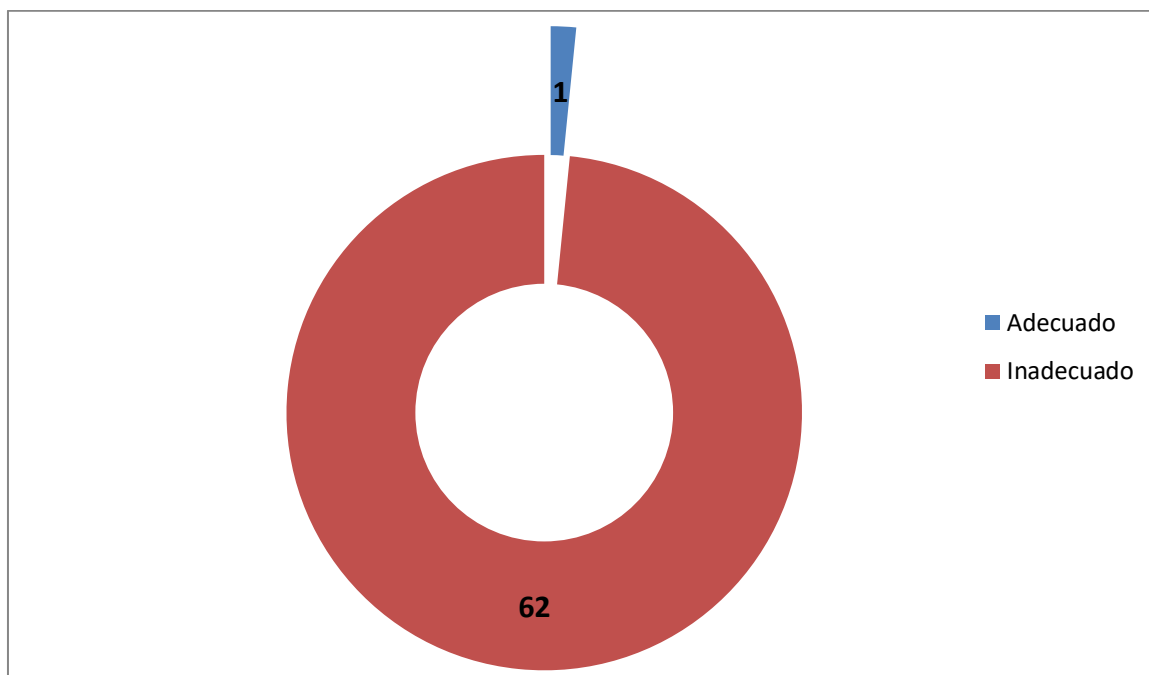


Gráfico 2: ingesta de vitamina D adecuada establecida por la IOM 2011.

La base de datos elaborada cuenta con 177 alimentos con vitamina D, de los cuales 166 son fortificados. En la siguiente tabla (N° 1) se determina el porcentaje consumido de los mismos por parte de los alumnos. Se observa que el mayor consumo se da en huevo, atún y hongos con respecto a los alimentos fuentes, y dentro de los fortificados leche fluida, yogur, queso unttable, cacao en polvo, fideos y manteca.

Alimentos Fuentes	% consumido
Huevo	92,06 %
Atún	63,49 %
Setas/hongos	33,33 %
Salmón	30,15 %
Hígado	14,28 %
Sardinas	7,93 %
Pez Espada	4,76 %
Alimentos fortificados	
Leche Fluida	96,82 %
Yogur	74,60 %
Queso unttable	57,14 %
Cacao en polvo	57,14 %
Fideos	55,55 %

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

Manteca	53,96 %
Crema	52,38 %
Postres	38,09 %
Bebidas vegetales	34,92 %
Chocolatada	23,80 %
Cereales de desayuno	19,04 %
Leche en polvo	12,69 %
Margarina	6,34 %
Queso pasta blanda	3,17 %

Tabla 1: porcentaje de alimentos fuentes y fortificados consumidos semanalmente.

10.2. Cumplimiento de la recomendación de suplementación con vitamina D.

Del total de los alumnos encuestados se observó una marcada diferencia entre los que consumen y no consumen (51 y 12 alumnos respectivamente) la suplementación con vitamina D, pero no todos los que consumen el suplemento de vitamina D cumplen con la finalización del tratamiento (37 de 51 estudiantes). Entonces sólo 4 de cada 10 alumnos realizan una adecuada suplementación con vitamina D. Ver gráfico 3.

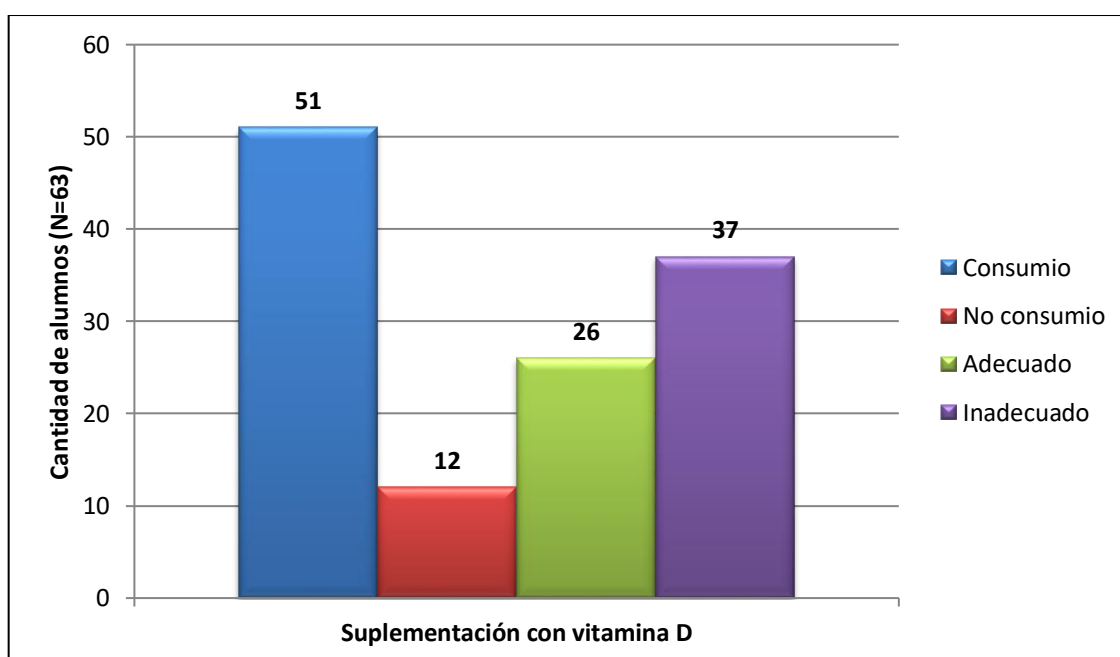


Gráfico 3: ingesta de suplemento de vitamina D adecuado establecido por la finalización del tratamiento.

10.3. Acceso al suplemento de vitamina D.

Dentro de los 51 alumnos que consumen la suplementación de vitamina D se observa que 37 del total adquiere la suplementación gratuita brindada por el Ministerio de Salud de la Provincia, mientras que el resto lo abona de forma particular. Ver gráfico 4.

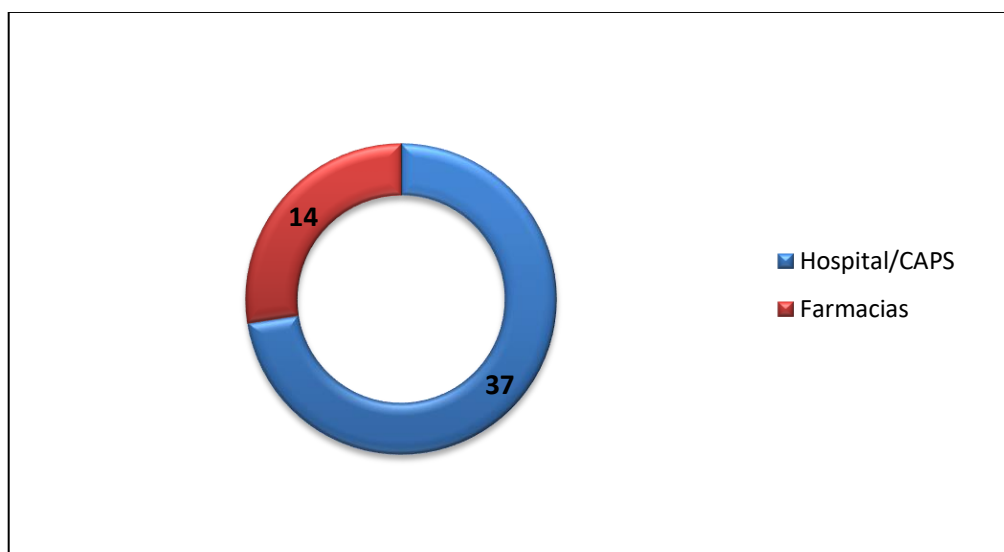


Gráfico 4: establecimiento físico para adquisición de vitamina D.

10.4. Síntesis de vitamina D por medio de los rayos UVB.

Relacionando las variables implicadas en que la luz solar produzca una cantidad suficiente de vitamina D (ver gráfico 5), se puede advertir que de 63 alumnos solo 3 de ellos lograron sintetizar adecuadamente vitamina D (ver gráfico 6) y para conseguirlo: no utilizan protector solar, eligen lugares sin el obstáculo de cristales, con al menos 2 partes del cuerpo expuestas y su exposición es de 15 minutos o más entre las 11 y las 15 horas del día.

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

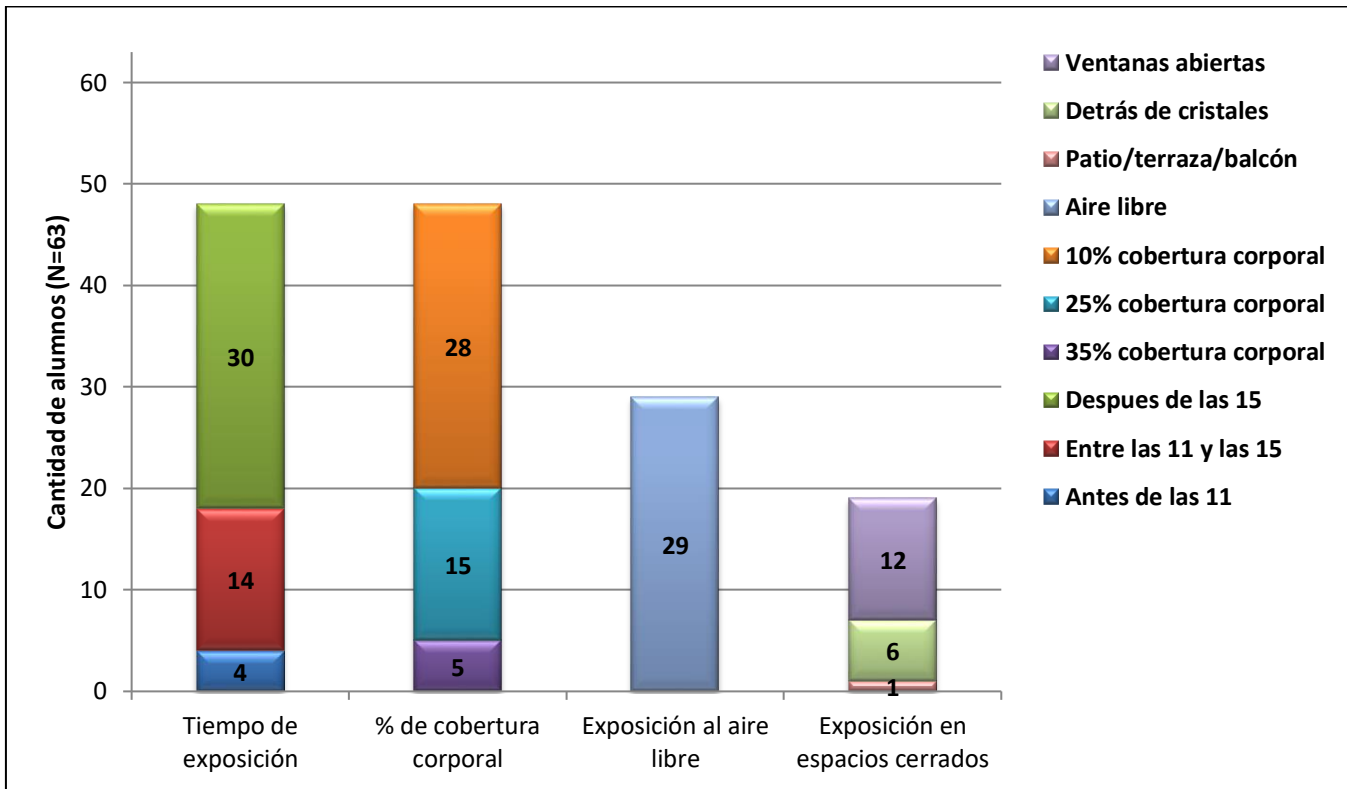


Gráfico 5: factores necesarios para que la luz solar produzca una cantidad adecuada de vitamina D.

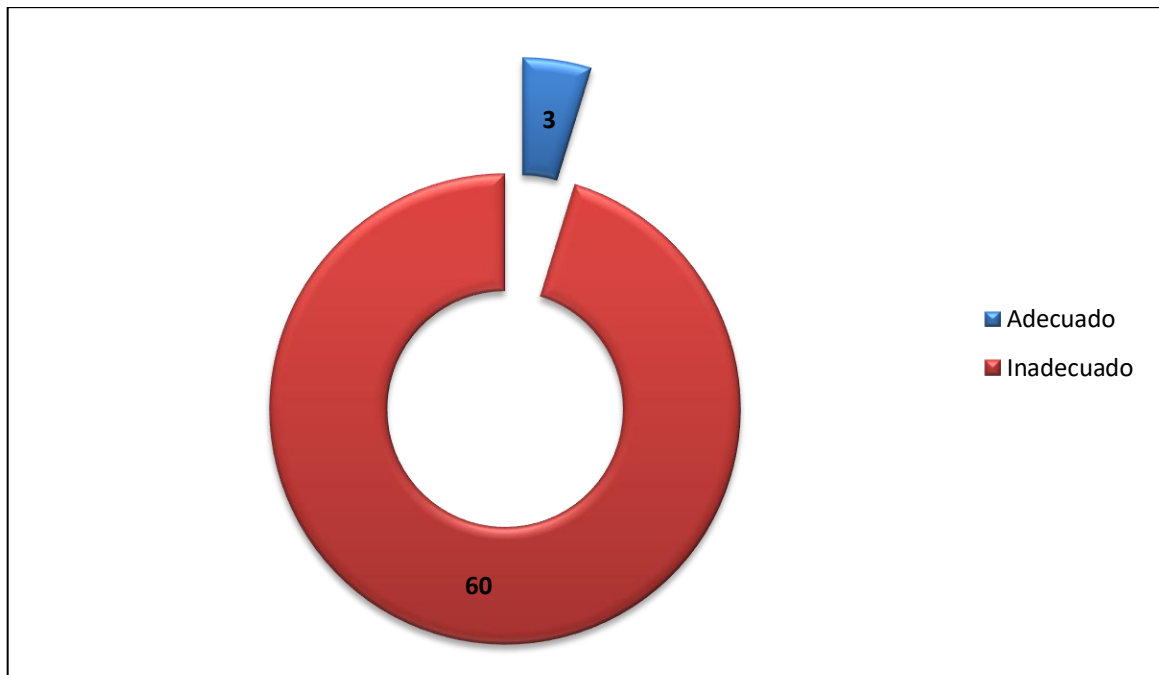


Gráfico 6: adecuación de exposición solar diaria.

11. DISCUSIÓN

La presencia de una alimentación equilibrada en todos los adolescentes, se debe adecuar a las recomendaciones de vitamina D, nutriente esencial para funciones en órganos como el riñón, los huesos, el intestino y el sistema inmunológico.

La presente tesina puso de manifiesto que los alumnos de 13 y 14 años que asisten al Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán, en gran medida, no alcanzan a incorporar la cantidad diaria recomendada de vitamina D en ninguna de sus formas -alimentos, suplementos y exposición solar-.

Lo dicho se vincula directamente con los antecedentes presentados, en 2013 en la “Evaluación de la ingesta de calcio y vitamina D en niños y adolescentes de la provincia de Tierra del Fuego” en el cual la ingesta de alimentos con vitamina D fue francamente baja, en la que de 402 niños encuestados ninguno cubrió la recomendación. Mientras que en la tesina realizada por Derisio en 2016, de 60 alumnos sólo 6 tuvieron un consumo adecuado. Con el correr de los años se sigue desestimando el aporte de vitamina D a partir de los alimentos. Analizando las campañas de los últimos años con respecto a la incorporación de vitamina D, se observa la falta de educación alimentaria nutricional con respecto a los alimentos que contienen vitamina D de manera natural y artificial.

Un dato importante que se destaca es la fortificación de los alimentos para los cuales se realizó un relevamiento fotográfico -en el estudio del año 2013 de 185 alimentos y en la tesina actual de 166 alimentos-, esta diferencia numérica se encuentra representada por una disminución en la variedad de quesos fortificados

donde en 2013 se contaba con 4 agrupamientos de tipos de quesos -untable, pasta blanda, pasta semidura, pasta dura-, y en la actualidad con esta tesina se evidencia la participación de solo dos agrupamientos fortificados: quesos del tipo untable y de pasta blanda. Esta decisión de la industria alimentaria puede deberse a la crisis económica que atraviesa la Argentina y el mundo con la pandemia por COVID-19, en donde la calidad de los alimentos se ve notablemente afectada. Esto impacta a su vez en la reducción de la cantidad de los mismos acotando la oferta de alimentos con vitamina D y por lo tanto su acceso. Sumado a esto la problemática de la práctica alimentaria que mantienen los adolescentes a lo largo de los años con respecto a la poca o nula participación de alimentos con vitamina D.

En la información obtenida a partir del cuestionario realizado con ésta tesina sobre la suplementación de vitamina D en la ciudad de Ushuaia, y al igual que se observa en los años 2013 y 2016 en el consumo hay una baja incorporación. En el año 2013 se detalló que en mayores de 9 años hubo un doble de probabilidad de no haber consumido suplementación de vitamina D, esto podría deberse a que en la franja etaria presentada no recibían la suplementación en el establecimiento educativo. En 2016 Derisio observó que a medida que aumenta la edad decrece el consumo de suplemento de vitamina D, realizó una división por edades en las que adolescentes de 12 años consumían 83%, de 13 a 14 años 60 a 70% y los de 15 y 16 años menos de 40%. Analizando los resultados se puede observar una clara disminución en la sobre el consumo de suplemento de vitamina D desde el 2013 hasta la actualidad; se resalta nuevamente que las campañas de suplementación con vitamina D continúan siendo gratuitas y aun con este privilegio los adolescentes incorporan inadecuadamente el suplemento de vitamina D.

En la actualidad este bajo consumo se presenta de la mano de la pandemia por COVID-19, en la cual hubo cambios constantes en relación al acceso del suplemento de vitamina D, esto en lugar de facilitar la adquisición del mismo la dificulta, ya que en primer lugar debían acercarse a los centros de salud sin turnos previos de acuerdo a las disposiciones ASPO con todo el impacto negativo que tenía la situación sobre la población. En el año 2021 volvieron a cambiar las formas de adquirir dicho suplemento ya que se debe realizar un llamado telefónico, pactar un turno y acercarse en la fecha estipulada a recibir la dosis correspondiente. Lo mencionado es un obstáculo como por ejemplo para quienes trabajan, ya que dichos llamados, turnos y horarios de retiro se realizan de 9 a 13 y de 14 a 18, horario en los que de acuerdo a la actividad laboral que realicen los padres se impide la asistencia, toma relevancia ya que los adolescentes no pueden concurrir sin un mayor responsable.

La enfermedad por COVID-19 ha despertado gran interés debido a su relación con la inmunidad del cuerpo humano por lo tanto amerita proponer otra manera de brindar acceso al suplemento de vitamina D. Se enfatizan las políticas de suplementación de otros países, como el Reino Unido, en el que la misma se realiza semanalmente y hasta de manera diaria; al contrario de nuestra provincia donde la Ley impuesta indica que la entrega se realice 3 veces al año en forma de macrodosis los cuales se ha demostrado que no dan los mismos resultados. La suplementación de manera semanal/diaria del Reino Unido se implementó tras ensayos realizados donde descubrieron que niveles óptimos de vitamina D en sangre reducen notablemente la gravedad de enfermedad por COVID-19.

En el estudio realizado por Derisio (2016), de 60 alumnos encuestados 42 - equivalente al 70%- mencionaron exponerse al sol con un mínimo de 15 minutos por toma, aunque de esta cantidad no se consideró la adecuación en la exposición solar, siendo un número considerable de alumnos, y en este estudio que nos incumbe, la exposición se redujo de manera impactante. Esto no solo por la falta de información en la cual todavía existen creencias de que la vitamina D se sintetiza a través de los cristales sino también por la situación de pandemia por COVID-19 que al día de la fecha estamos transitando, en la que el sedentarismo -sobretudo- en los adolescentes creció considerablemente donde los alumnos no salen de sus hogares o si lo hacen, el tiempo no es el suficiente; al dejar entrar los rayos solares lo siguen realizando detrás de los cristales y en horarios donde el sol no se encuentra en lo más alto de su trayectoria.

Para finalizar, durante la realización de esta tesina –mayo a agosto-, meses que más atención debe tener la comunidad con respecto a las formas de incorporación de la vitamina D, se mantuvo una predisposición por incorporar vitamina D de manera inadecuada. La forma de incorporación de esta vitamina que mayor impacto positivo tuvo fue la suplementación con vitamina D, en segundo lugar la exposición solar y por último la ingesta de alimentos fuentes y fortificados con vitamina D. Se puede destacar que la información brindada en las campañas con respecto a la vitamina D están enfocadas únicamente en informar con respecto a la suplementación, sería importante sumar a estas campañas la información sobre una adecuada exposición solar y el consumo de alimentos con vitamina D.

12. CONCLUSIÓN

La finalidad de esta tesina fue realizar una actualización de datos acerca de la vitamina D en la ciudad de Ushuaia y profundizar en los mismos analizando si las formas de incorporación fueron adecuadas, teniendo presente la relevancia de la misma en la ciudad.

Los alumnos de 13 y 14 años que asisten al Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán de Ushuaia, provincia de Tierra del fuego, tuvieron en cuenta la incorporación de vitamina D a partir de sus tres posibles formas: alimentos, suplementos y exposición solar. Aunque esto se realiza en gran medida de manera inadecuada.

Con respecto al consumo de alimentos, tanto fuentes como fortificados, con vitamina D, la adecuación estuvo presente en solo 1 del total de los alumnos, cubriendo los 15 $\mu\text{g}/\text{día}$ recomendados por la IOM 2011. Cuando se hace referencia a la suplementación con la vitamina, aunque 51 alumnos hayan consumido solo 26 finalizaron el tratamiento con un acceso a los mismos -en primera instancia por el Ministerio de Salud de la Provincia de manera gratuita o en su defecto con la compra voluntaria en farmacias-. Para finalizar la exposición solar fue adecuada solo para 3 de 63 alumnos, en donde es necesario debido al contexto de encierro que recomendó el gobierno nacional y provincial, que se contemplen el diseño de alternativas por parte del Ministerio de Salud que colaboren con el acceso a la luz solar diaria.

Plantear una propuesta basada en una herramienta sencilla y sin generación de costo adicional con base en la comunicación como lo es la educación alimentaria

nutricional (EAN), podría permitir un mejor acceso a las formas de incorporación de vitamina D. Primeramente, la EAN, sería oportuno que indique en cuanto a los alimentos es necesario generar un listado de alimentos fuentes (sardinias, atún, pez espada, salmón salvaje, hígado, huevo, setas/hongos) y con respecto a los fortificados (leches fluidas, leches en polvo, yogur, quesos pasta blanda, quesos untables, cereales de desayuno, fideos, postres) actualizar de acuerdo a los cambios con respecto a la fortificación que realiza la industria alimentaria. Teniendo en cuenta la suplementación que si bien existe la divulgación de larga data es necesaria recalcar la necesidad de culminar el tratamiento, no solamente iniciarlo. Por último, la exposición solar que históricamente en la provincia tenemos un nivel de acceso críticamente bajo se le suma a esto el contexto de encierro planteado por el COVID-19, por lo tanto es necesario sumar información a la campaña anual de vitamina D en cuanto a:

- Tiempo de exposición solar: es necesario al menos 15 minutos diarios de sol en contacto con la piel.
- Porcentaje de cobertura corporal: al menos dos zonas del cuerpo, equivalentes al 25% de superficie corporal, por ejemplo: brazos y piernas.
- Uso de protector solar: los protectores solares inhiben en un 95% la síntesis de vitamina D. Por lo que se aconseja la exposición de sólo 15 minutos y pasado el tiempo colocar la protección solar, para evitar lesiones en la piel y desarrollo de otras patologías.
- La hora del día: la mayor producción de síntesis se realiza cuando el sol se encuentra en lo más alto de su trayectoria que es de 11:00 a 15:00.

- Lugar físico para aprovechar las horas de sol: la luz UVB no atraviesa el vidrio, por tanto la luz solar a través de cristales no genera síntesis. Se debe abrir ventanas en caso de estar dentro del hogar o estar al aire libre.

Se hace hincapié en las recomendaciones de exposición solar -para los meses de septiembre a abril-, ya que se trata de la forma más efectiva de absorber grandes cantidades de vitamina D, siendo la mejor fuente de las tres existentes, no tiene costo, es natural y como se menciona en los ítems anteriores es fácil de llevar a cabo. De esta manera se evita la acumulación de deficiencia de vitamina D a lo largo de todo el año. En los momentos críticos -meses de mayo a agosto- es necesario plantear la importancia de prestar atención a la suplementación con vitamina D finalizando el tratamiento y contemplar la ingesta de alimentos con vitamina D.

Estas recomendaciones se consideran importantes que estén englobadas en una política pública provincial, para generar un mayor impacto en la población en cuanto al acceso de la vitamina D.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Activa (2020) *Salud entrega suplemento de vitamina D*. ACTIVATDF solo noticias. Recuperado: 20/09/2020 de:
http://www.activatdf.com.ar/index.php?option=com_k2&view=item&id=11584:salud-entrega-suplemento-de-vitamina-d&Itemid=246
- Aranceta Bartrina, J. (2001) *Nutrición Comunitaria*. Barcelona, España: MASSON S.A.
- Blanco, A. (2009) *Micronutrientes Vitaminas y Minerales*. Buenos Aires, Argentina: PROMED.
- Blanco, A. (2013) *Química Biológica*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Coccia, P. et al. (2016) *Alta prevalencia de deficiencia de vitamina D en niños con enfermedad renal crónica y trasplante renal*. Arch Argent Pediatr, 115 (3), 220-226. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2017.eng.220>
- Código Alimentario Argentino (1969) Cap I, art. 6.
<https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>
- Código Alimentario Argentino (1969) Cap XVII, art. 1363.
<https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>
- Colectivo por la Soberanía alimentaria y la salud de los pueblos Tierra del Fuego (2020) *Recomendaciones para una alimentación adecuada en tiempos de COVID-19*. Ushuaia, Argentina.
- Comité Internacional para la Elaboración de Consensos y Estandarización en Nutriología (2020). *Posición de expertos sobre el manejo nutricional del coronavirus COVID-19*. Lima: Fondo editorial IIDENUT.
- Cooper, R. K. (2006) *Encienda la Chispa*. RODALE.
https://books.google.com.ar/books?id=TsfgbYWSHsUC&pg=PA84&lpg=PA84&dq=exposici%C3%B3n+solar++michael+holick&source=bl&ots=-dm8CTaZ1h&sig=ACfU3U26Xu3dTh_ukgAbKo_cl-

[w3mJu53Q&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwixk7i7v83qAhVdErkGHX43CeMQ6AEwCHoECAoQAQ#v=onepage&q&f=true](https://www.researchgate.net/publication/338111111)

- De Girolami, D. y González Infantino, C. (2008) *Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Federación Argentina de Graduados en Nutrición (2020) *Cocina de prácticas saludables: manual para talleres acerca de la alimentación de adolescentes*. 1ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: libro digital.
- Gamarra, A. (2008) *Historia de la Vitamina D*. Universidad SIMÓN BOLÍVAR. <https://books.google.com.ar/books?id=p3DIBwAAQBAJ&pg=PT104&lpg=PT104&dq=#v=onepage&q&f=true>
- Gimeno, J. (2014) *Recomendaciones sobre cómo administrar la vitamina D. Guías internacionales y nacionales*. Journal of Osteoporosis and mineral metabolism, 6 (1) 19-22. [Http://dx.doi.org/10.4321/s1889-836x2014000500004](http://dx.doi.org/10.4321/s1889-836x2014000500004)
- Gombart, A., Pierre, A., Maggni, S. (2020) *Una revisión de los micronutrientes y el sistema inmunológico que funcionan en armonía para reducir el riesgo de infección*. Departamento de Bioquímica y Biofísica, Universidad Estatal de Oregon. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31963293/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. P. (2014) *Metodología de la investigación*. 6ta ed. México: Mcgraw Hill Education.
- ISSIN: Sociedad Internacional de Inmunonutrición (2020) *Declaración de posición de ISIN sobre nutrición, inmunidad y COVID-19*. International Society for Immunonutrition. <https://www.immunonutrition-isin.org/>
- Lee, J., Van Hecke, O., Roberts, N. (2020) *Vitamina D: una revisión rápida de la evidencia para el tratamiento o la prevención en COVID-19*. Reino Unido: Universidad de Oxford. <https://www.cebm.net/covid-19/vitamin-d-a-rapid-review-of-the-evidence-for-treatment-or-prevention-in-covid-19/>

- López, L. y Suárez, M. (2002) *Fundamentos de la nutrición normal*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Maggini, S., Wintergerst, E., Beveridge, S., Hornig, D. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2008; 67. Seguroola H, Cárdenas G, Burgos R. Nutrientes e Inmunidad. *Nutr Clin Med*. 2016. 10 (1). 1-19.
- Mahan, K. y Raymond, J. (2019) *Krause. Dietoterapia*. Barcelona, España: ELSEVIER.
- Maseeh, N. (2012) *Vitamina D: La vitamina del sol*. *Journal of Pharmacology & Pharmacotherapeutics*, 3, 118-126.
<https://www.jpharmacol.com/article.asp?issn=0976-500X;year=2012;volume=3;issue=2;spage=118;epage=126;auiast=Nair>
- Ministerio de Salud de la Nación (2018) *Manual para la aplicación de las Guías Alimentarias para la Población Argentina*. 1ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles.
- Ministerio de Salud (2020) *El Ministerio de Salud entrega suplementos de vitamina D*. Gobierno de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.
<https://www.tierradelfuego.gob.ar/el-ministerio-de-salud-entrega-suplemento-de-vitamina-d/>
- Muscogiuri, G.; Barrera, L.; Savastano, S. y Colao, A. (2020) Nutritional Recommendations for COVID-19 quarantine. *European Journal of Clinical Nutrition*, (74), 850-851. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0635-2>
- Organización Mundial de la Salud (2016) *Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente: Desarrollo en la adolescencia*. Recuperado de: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/
- Pérez, M. (2017) *Vitamina D: Ya está disponible la tercera dosis para embarazadas y niños de hasta 14 años*. Portal LA TDF.
<https://www.latdf.com.ar/2017/07/vitamina-d-ya-esta-disponible-la-tercer.html>

- Pérez, M. (2019) *El laboratorio del Fin del Mundo ahora produce vitamina D “VitaDSur”*. Portal LA TDF.
<https://www.latdf.com.ar/2019/10/el-laboratorio-del-fin-del-mundo-ahora.html>
- Pérez Porto, J. y Merino, M. (2012) *Definición de suplemento*. Definición de.
<http://definicion.de/suplemento/>
- Radio Fueguina (2012) *En junio entregarán la segunda dosis de Vitamina D*. La97.
<https://www.radiofueguina.com/2012/05/07/en-junio-entregaran-la-segunda-dosis-de-vitamina-d/>
- Reporte Austral (2017) *Gobierno da inicio a la campaña de Suplementación de vitamina D*. Reporteaustral.com.
<https://www.reporteaustral.com.ar/noticias/2017/03/02/1622-gobierno-da-inicio-a-la-campana-de-suplementacion-de-vitamina-d>
- Reporte Austral (2018) *Ya se inició la segunda etapa de la campaña de “Suplemento de vitamina D”*. Reporteaustral.com.
<https://www.reporteaustral.com.ar/noticias/2018/06/07/72140-ya-se-inicio-la-segunda-etapa-de-la-campana-de-suplemento-de-vitamina-d>
- Salas-Salvadó, J., Bonada, A., Trallero, R., Saló, M., Burgos, R. (2008) *Nutrición y Dietética Clínica*. 4ta ed. Barcelona, España: ELSEVIER MASSON.
- Suárez, M. y López, L. (2012) *Alimentación Saludable*. Buenos Aires, Argentina: Hipocrático.
- Tau, C. et al. (2004) *Niveles circulantes de 25-hidroxivitamina D en población materno-infantil de zonas de riesgo del país: Provincias de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego*. Medicina Infantil, 11 (3), 199-204.
https://medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/2004/xi_3_199.pdf
- Tau, C.; Ciriani, V.; Scaiola, E. y Acuña, M. (2007) *Dos dosis únicas de 100.000 UI de vitamina D en invierno son adecuadas y seguras para la prevención de la deficiencia de vitamina D en niños sanos de Ushuaia, Tierra*

del Fuego, Argentina. The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 103 (3 a 5), 651-654. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2006.12.027>

- Tortora, G. y Derrickson, B. (2006) *Principios de Anatomía y Fisiología*. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.

14. ANEXOS

Anexo I: Consentimiento Informado

Estimado/a madre/padre/tutor/encargado mi nombre es María Victoria Magni me encuentro realizando un estudio para obtener mi título de Licenciada en Nutrición, en el que participarán alumnos de 13 a 14 años de edad, que concurren a 2do año ESO del Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán de la ciudad de Ushuaia.

El objetivo de dicho estudio es investigar cómo incorporan vitamina D los adolescentes de las edades mencionadas que concurren a la institución. Para ello es necesario realizar un cuestionario nutricional de frecuencia de consumo alimentario y preguntas acerca de ciertos hábitos, como ser suplementación y exposición solar.

Se realizará de forma presencial en la institución educativa y en horario escolar, el cuestionario es anónimo y su participación no es obligatoria pero sí de gran ayuda.

Datos del alumno:

Fecha de nacimiento _____ Edad _____

Curso _____ Burbuja _____

FIRMA

Madre/padre/tutor/encargado

Anexo II: Cuestionario de Nutrición

Fecha:	Edad:
Sexo:	Burbuja:

Consumo habitual:

Según el consumo habitual de alimentos con vitamina D.

Alimentos	Consumo		Veces /día	Veces/ semana	Cantidad por ración		Marca/ especie ¹
	Si	No			Gr	casera	
Hígado de vaca							
Pez espada							
Atún							
Sardinias							
Salmón							
Huevo							
Setas/hongos							
Leche fluida entera							
Leche fluida semidescremada							
Leche fluida descremada							
Leche en polvo entera							
Leche en polvo descremada							
Yogur entero							
Yogur descremado							
Queso pasta blanda							
Queso untable							
Fideos							
Cereales de desayuno							
Bebidas vegetales							
Chocolatada							
Manteca							
Margarina							
Crema							
Cacao en polvo							
Postres							

¹ Se consultará la especie de las setas/hongos, ya que dependiendo la especie es la cantidad de vitamina D que tiene. Se acompaña con una imagen con los diferentes tipos.

Suplemento:

Marque con un círculo según corresponda de acuerdo a su consumo de suplemento de Vitamina D durante los meses junio, julio y agosto del año 2021:

- ¿Consumió suplemento de vitamina D? SI NO

Si la respuesta anterior fue afirmativa:

- El suplemento que ingiere es en base a las recomendaciones de:
 - Ministerio de Salud de la provincia
 - Pediatras
 - Otro, especifique:

En cuanto a la cantidad de suplemento de vitamina D que consume y el cumplimiento del tratamiento recomendado:

- Si es recomendada por el Ministerio de Salud de la provincia: ¿Cuántas veces al año consume?
 - 3 veces al año
 - 2 veces al año
 - 1 vez al año
- Si ingiere dosis recomendadas por pediatras, ¿finaliza el tratamiento? SI NO
- Si fue otro, ¿Finaliza el tratamiento? SI NO

En cuanto a las formas de acceso de suplemento de vitamina D:

- ¿Lo busca en el hospital o CAPS? SI NO
- ¿Lo adquiere en farmacias? SI NO

Exposición solar:

Marque con un círculo según corresponda de acuerdo a la exposición solar:

- ¿Utiliza protector solar? SI NO
- ¿Se expone diariamente al sol? SI NO
 - ¿Elige lugares al aire libre? SI NO
 - ¿Elige lugares cerrados? SI NO
 - Patio/terraza/vereda/balcón
 - Detrás de cristales
 - Con ventanas abiertas
- ¿En qué momento del día?
 - Antes de las 11 am
 - Entre las 11 am y las 15 pm
 - Después de las 15 pm
- ¿Qué partes del cuerpo expone?
 - Cara y brazos
 - Brazos y piernas
 - Solo cara
 - Solo brazos
 - Solo piernas
- ¿Cuántos minutos se expone cada vez que lo hace? por vez que se expone
 - Hasta 10 minutos
 - 15 minutos o más

Anexo III: Contenido de vitamina D (en µg) cada 100g de alimento fuente y fortificado

ALIMENTOS		Cantidad de Vit. D
ALIMENTOS FUENTES		
Pez espada, cocido		16,6 µg
Atún, en conserva con agua, escurrido		2,94 µg
Sardinias, en conserva con aceite, escurridas		23 µg
Salmón, cocido		13,14 µg
Hígado de vaca, cocido		1,23 µg
Huevo		2,05 µg
Setas maitake, crudas		27,7 µg
Setas shiitake, crudas		5,2 µg
Setas, champiñón portobello, expuestos a luz UV, crudos		11,02 µg
setas chantarela, crudas		0,44 µg
Setas, champiñón blanco, crudos		0,17 µg
ALIMENTOS FORTIFICADOS	Marca[®]	Cantidad de Vit. D
Leche líquida entera ULTRA	La Serenísima	1 µg
Leche líquida entera DHA	La Serenísima	1 µg
Leche líquida entera Reducida en Lactosa	La Serenísima	1 µg
Leche líquida entera Larga Vida 3%	La Serenísima	1 µg
Leche entera líquida	Milkaut	1 µg
Leche entera líquida	Carrefour	0,75 µg
Leche entera líquida	Las Tres Niñas	0,75 µg
Leche entera líquida	La suipachense	1 µg
Leche entera líquida (caja/sachet)	La anónima	0,75 µg
Leche entera líquida	Ilolay	0,65 µg
Leche entera líquida	Sancor	0,75 µg
Leche entera líquida (Con Hierro)	Sancor	0,75 µg
Leche entera líquida	Tregar	0,75 µg
Leche entera líquida	Apóstoles	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida Larga Vida	La Serenísima	1 µg
Leche parcialmente descremada líquida DHA	La Serenísima	1 µg
Leche parcialmente descremada líquida ULTRA Fe	La Serenísima	1 µg
Leche parcialmente descremada líquida ULTRA	La Serenísima	1 µg
Leche parcialmente descremada líquida extra calcio	La Serenísima	1,3 µg
Leche parcialmente descremada líquida CARDIO	La Serenísima	1.1 µg
Leche parcialmente descremada líquida Reducida en lactosa	La Serenísima	1 µg
Leche parcialmente descremada líquida larga vida 2%	La Serenísima	1 µg
Leche parcialmente descremada líquida Fibractiva	La Serenísima	1 µg
Leche parcialmente descremada líquida	La suipachense	1 µg
Leche parcialmente descremada líquida (caja/Sachet)	La Anónima	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida	Carrefour	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida Reducida en lactosa	Ilolay	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida 0% lactosa	Las Tres Niñas	0,75 µg

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

Leche parcialmente descremada líquida + Calcio	Ilolay	0,5 µg
Leche parcialmente descremada líquida + Hierro	Ilolay	0,5 µg
Leche parcialmente descremada líquida	Ilolay	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida Fibras naturales	Sancor	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida	Sancor	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida + calcio	Milkaut	0,5 µg
Leche parcialmente descremada líquida	Milkaut	1 µg
Leche parcialmente descremada líquida	Las Tres Niñas	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida	Lechelita	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida	Tregar	0,75 µg
Leche parcialmente descremada líquida 0% lactosa	Tregar	0,8 µg
Leche parcialmente descremada líquida	Apóstoles	0,75 µg
Leche descremada líquida Reducida en Lactosa naranja	La Serenísima	1 µg
Leche descremada líquida Reducida en Lactosa multifruta	La Serenísima	1 µg
Leche descremada líquida 0%	La Serenísima	1 µg
Leche descremada líquida PROTEIN	La Serenísima	1 µg
Leche descremada líquida 0%	Sancor	0,5 µg
Leche descremada líquida 0%	Tregar	0,75 µg
Leche entera en polvo Nido	Nestlé	3.64 µg
Leche entera en polvo La Lechera	Nestlé	4.6 µg
Leche entera en polvo Svelty	Nestlé	5.5 µg
Leche entera en polvo	La Serenísima	8,07 µg
Leche entera en polvo Zero Lactosa	La Serenísima	8,07 µg
Leche entera en polvo	Sancor	7.69 µg
Leche entera en polvo	Purísima	8 µg
Leche entera en polvo	La Anónima	8 µg
Leche entera en polvo	Carrefour	8 µg
Leche entera en polvo	Ilolay	6 µg
Leche entera en polvo	Armonía	8,1 µg
Leche entera en polvo Reducida en Lactosa	Purísima	8 µg
Leche descremada en polvo	Sancor	10 µg
Leche descremada en polvo	La Serenísima	10 µg
Leche descremada en polvo	Svelty	7.5 µg
Leche descremada en polvo	Purísima	7.7 µg
Leche chocolatada líquida	Sancor	1 µg
Leche chocolatada líquida "Cindor" (litro)	La Serenísima	0,55 µg
Leche chocolatada líquida "Cindor" (individual)	La Serenísima	0,37 µg
Leche chocolatada líquida	Tregar	0,5 µg
Leche sabor cacao líquida	La suipachense	0,4 µg
Leche líquida Multi Defensas sabor chocolate	La Serenísima	1 µg
Leche líquida Multi Defensas sabor frutilla	La Serenísima	1 µg
Alimento a base de leche SereCol3 (Naranja-Durazno)	La serenísima	1 µg
Alimento a base de leche SereCol3 (Manzana)	La serenísima	1 µg
Alimento a base de leche SereCol3 (Leche)	La serenísima	1 µg
Yogur Yogs vainilla fluido	Sancor	0,87 µg
Yogur Yogs frutilla fluido	Sancor	0,87 µg
Yogur Yogurísimo provitalis vainilla firme	La Serenísima	0,57 µg

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

Yogur Yogurísimo provitalis frutilla firme	La Serenísima	0,57 µg
Yogur Yogurísimo provitalis colchón de frutillas firme	La Serenísima	0,49 µg
Yogur Yogurísimo provitalis con cereales firme	La Serenísima	0,66 µg
Yogur Yogurísimo provitalis cremix frutilla firme	La Serenísima	1,08 µg
Yogur Yogurísimo provitalis cremix vainilla firme	La Serenísima	1,08 µg
Yogur Yogurísimo provitalis fortificado vainilla fluido	La Serenísima	0,6 µg
Yogur Yogurísimo provitalis fortificado frutilla fluido	La Serenísima	0,6 µg
Yogur Yogurísimo provitalis frutilla fluido	La Serenísima	0,59 µg
Yogur Seremix sabor durazno fluido	La Serenísima	1 µg
Yogur Gran Compra vainilla fluido	La Serenísima	0,75 µg
Yogur Gran Compra frutilla fluido	La Serenísima	0,75 µg
Yogur Gran Compra Light frutilla fluido	La Serenísima	0,6 µg
Yogur Gran Compra light vainilla fluido	La Serenísima	0,6 µg
Yogur frutilla fluido	Ilolay	0,65 µg
Yogur frutilla fluido	La Anónima	0,65 µg
Yogur Yogs light (Alimentos Cormillot) vainilla fluido	Sancor	1 µg
Yogur Yogs light (Alimentos Cormillot) frutilla fluido	Sancor	1 µg
Yogur Yogs light (Alimentos Cormillot) frutilla kiwi fluido	Sancor	0,94 µg
Yogur Yogs light (Alimentos Cormillot) frutilla fluido	Sancor	1 µg
Yogur Yogs light (Alimentos Cormillot) vainilla fluido	Sancor	1 µg
Yogur Yogs light con cereales - vainilla firme	Sancor	1,4 µg
Yogur Yogs light (Alimentos Cormillot) pera-manzana firme	Sancor	1,5 µg
Yogur Yogs light (Alimentos Cormillot) frutilla firme	Sancor	1,5 µg
Yogur Yogs light (Alimentos Cormillot) vainilla firme	Sancor	1,6 µg
Yogur Yogs light (Alimentos Cormillot) frutos rojos firme	Sancor	1,5 µg
Yogur Yogs light con pera y manzana firme	Sancor	1,2 µg
Yogur Yogs light con durazno firme	Sancor	1,2 µg
Yogur Yogs light con frutilla y cereales firme	Sancor	1,2 µg
Yogur Yogs light con frutilla firme	Sancor	1,2 µg
Yogur Yogs light con frutos rojos firme	Sancor	1,2 µg
Yogur Yogs light (Alimento Cormillot) frutilla firme	Sancor	1,1 µg
Yogur frutilla firme	Ser	0,82 µg
Yogur vainilla firme	Ser	0,82 µg
Yogur vainilla con cereales y miel firme	Ser	0,84 µg
Yogur + calcio firme	Ser	0,83 µg
Yogur + calcio 50% firme	Ser	0,83 µg
Yogur colchón de manzana y durazno firme	Ser	0,72 µg
Yogur colchón de frutos rojos firme	Ser	0,72 µg
Yogur + calcio frutilla fluido	Ser	0,59 µg
Yogur + calcio durazno fluido	Ser	0,59 µg
Yogur + calcio cítricos fluido	Ser	0,59 µg
Yogur + calcio frutilla fluido	Ser	0,6 µg
Yogur + calcio vainilla fluido	Ser	0,6 µg
Queso Port Salut Sin Lactosa Light - cremoso	La Serenísima	3,4 µg
Casancrem clásico - untable	La Serenísima	4 µg
Casancrem Light - untable	La Serenísima	3,66 µg
Casancrem intenso original - untable	La Serenísima	3,66 µg

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

Casancrem intenso sabor ciboulette - untable	La Serenísima	3,66 µg
Casancrem intenso sabor jamón - untable	La Serenísima	3,66 µg
Manteca Multi Defensas	La Serenísima	7,5 µg
Crema Clásica para batir	La Serenísima	5 µg
Crema Ideal para cocinar Liviana	La Serenísima	5 µg
Margarina soft light	Dánica	7,5 µg
Alimento para cocinar y untar a base de aceites vegetales	Delicia	7,5 µg
Cacao en polvo Nesquik	Nestlé	10,7 µg
Postre entero sabor chocolate	La Anónima	1,83 µg
Postre entero sabor vainilla	La Anónima	1,83 µg
Postre entero kids sabor chocolate	Ilolay	1,83 µg
Postre entero kids sabor vainilla	Ilolay	1,83 µg
Postre entero kids sabor dulce de leche	Ilolay	1,83 µg
Postre entero Arroz con leche clásico	Tregar	0,83 µg
Postre entero arroz con leche sabor dulce de leche	Tregar	0,83 µg
Postre entero arroz con leche sabor canela	Tregar	0,83 µg
Postre entero Serenito flan-tastico	La Serenísima	1,1 µg
Postre entero Serenito crash vainilla cool	La Serenísima	1,1 µg
Postre entero Serenito Wau vainilla cool	La Serenísima	1,1 µg
Postre entero serenito crash choco-voltoso	La Serenísima	1,1 µg
Postre entero serenito mixer vainilla cereales de chocolate	La Serenísima	1,1 µg
Postre entero serenito mixer vainilla con rocklets	La Serenísima	1,1 µg
Postre entero serenito mixer vainilla	La Serenísima	1,1 µg
Postre descremado arroz con leche light	Tregar	0,83 µg
Postre descremado dulce de leche	Ser	1,5 µg
Postre descremado chocolate	Ser	1,2 µg
Postre descremado flan de vainilla	Ser	1,04 µg
Postre descremado flan de dulce de leche	Ser	1,04 µg
Bebida vegetal soja con jugo de ananá	Ades	0,38 µg
Bebida vegetal soja con jugo de frutas tropicales	Ades	0,38 µg
Bebida vegetal soja con jugo de naranja	Ades	0,38 µg
Bebida vegetal soja con jugo de manzana	Ades	0,38 µg
Bebida vegetal soja con jugo de durazno	Ades	0,38 µg
Bebida vegetal de almendras sabor coco	Tratenfu	0,5 µg
Bebida vegetal de almendra original	Tratenfu	0,5 µg
Bebida vegetal de almendras sabor chocolate	Silk	0,6 µg
Bebida vegetal de almendras original	Silk	0,6 µg
Bebida vegetal de coco original	Silk	0,6 µg
Fideos cabello de ángel	Lucchetti	1,87 µg
Fideos nido fettuccine	Lucchetti	1,87 µg
Fideos tallarín	Lucchetti	1,87 µg
Fideos spaghetti	Lucchetti	1,87 µg
Fideos codito	Lucchetti	1,87 µg
Fideos ave maría	Lucchetti	1,87 µg
Fideos mostachol	Lucchetti	1,87 µg
Fideos tirabuzón	Lucchetti	1,87 µg
Fideos 3 vegetales	Lucchetti	1,87 µg

Incorporación de vitamina D en adolescentes de Ushuaia, Tierra del Fuego, bajo el contexto de pandemia por covid-19

Fideos moño	Lucchetti	1,87 µg
Fideos lucchettinis jamón y queso	Lucchetti	2,14 µg
Fideos lucchettinis espinaca y queso	Lucchetti	2,14 µg
Fideos lucchettinis carne	Lucchetti	2,14 µg
Fideos lucchettinis multisabor	Lucchetti	2,14 µg
Zucaritas originales	Kellogg	6,66 µg
Zucaritas sabor chocolate	Kellogg	3,33 µg
Corn flakes	Kellogg	6,66 µg

*Tabla de elaboración propia, adaptada de U.S. Department of Agriculture (USDA) (Mahan y Raymond, 2019).

Anexo IV: Ley 1.228 “Programa provincial de complemento de Vitamina D”

LEY 1.228

USHUAIA, 24 de Mayo de 2018

Boletín Oficial, 2 de Julio de 2018

Vigente, de alcance general Sumario Salud pública

La Legislatura de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur República Argentina SANCIONA CON FUERZA DE LEY:

Artículo 1°.- Programa. Establece el Programa provincial de complemento de Vitamina D, denominado: "Vitamina D Tierra del Fuego", que tiene como objeto establecer como política permanente de Salud Pública Provincial, la planificación e implementación de acciones, estrategias de promoción y concientización respecto de la importancia de mantener niveles adecuados de Vitamina D en toda la población, previniendo la deficiencia e insuficiencia, a partir del fomento de hábitos alimenticios y cuidados saludables, el suplemento o refuerzo en aquellos casos que resulte necesario y a partir de la realización de las investigaciones y los estudios médicos pertinentes.

Artículo 2°.- Objetivos. El Programa tiene como objetivos: a) concientizar a la población respecto de la importancia de realizar actividades al aire libre, a fin de absorber niveles adecuados de Vitamina D; b) fomentar hábitos alimenticios saludables en la población incorporando a su dieta el consumo de alimentos ricos, reforzados o enriquecidos con Vitamina D. c) reforzar y suplementar con Vitamina D a las personas con deficiencias o insuficiencias de la misma, a fin de garantizar el desarrollo integral y bienestar de cada individuo; d) informar y concientizar a la población acerca de los efectos positivos de la suplementación de Vitamina D; e) asegurar el suplemento gratuito de Vitamina D, priorizando a aquellos sectores de la población que se encuentren en situación de vulnerabilidad; f) garantizar la medición de Vitamina D en población considerada de riesgo según guías internacionales. g) promover la investigación y estudio científico sobre los efectos de los niveles de Vitamina D en la Provincia, a fin de elaborar políticas públicas que deriven en acciones y estrategias de salud pública; h) promover la producción de alimentos fortificados y enriquecidos con Vitamina D; i) brindar capacitación continua a los

profesionales y técnicos de la salud pública, en relación al objeto de esta ley; y j) coordinar acciones conjuntas entre organismos gubernamentales y/o no gubernamentales, tendientes a implementar acciones y estrategias de salud pública a fin de dar cumplimiento al objeto de esta ley.

Artículo 3°.- Autoridad de aplicación. El Ministerio de Salud es la autoridad de aplicación de esta ley y podrá articular diversas actividades con otras áreas y dependencias del Gobierno provincial, nacional y municipal y organizaciones no gubernamentales, a fin de implementar los objetivos de esta ley.

Artículo 4°.- Funciones. Son funciones de la autoridad de aplicación: a) disertar acciones y estrategias para la implementación del Programa establecido por esta ley; b) realizar campañas anuales de educación, concientización y prevención sobre la importancia de mantener niveles adecuados de Vitamina D, c) coordinar las acciones que deriven del cumplimiento de esta ley entre los establecimientos de salud de cada localidad, d) fijar los mecanismos de control que permitan una evaluación permanente de la marcha del Programa y de sus resultados, e) gestionar y proponer la celebración de convenios marcos de cooperación con instituciones públicas y privadas, a fin de implementar las políticas públicas que resulten de la aplicación de esta ley; f) gestionar la adquisición o desarrollo de insumos, aparatología y tecnología para la realización de análisis médicos; g) promover la implementación de tecnología tendiente a paliar las deficiencias e insuficiencias en la población; h) encomendar la elaboración de los lineamientos y recomendaciones para la realización de estudios médicos de campo en la población, con sustento médico-científico; i) recomendar la dosificación de Vitamina D a suplementar y reforzar y la posología aplicable en las campañas anuales de suplemento de Vitamina D, de conformidad a los resultados de los estudios médicos realizados en la región y las recomendaciones de asociaciones e instituciones y/u organizaciones médicas reconocidas. j) organizar charlas, jornadas, cursos de capacitación y actualización del personal técnico y médico de la salud, en relación a las patologías derivadas de la deficiencia o insuficiencia de Vitamina D; k) propiciar, facilitar y promover investigaciones y estudios sobre la temática; l) promover la creación de un Consejo Médico Consultivo, a fin de abordar la investigación y delinear acciones, estrategias y políticas sanitarias para dar cumplimiento a los objetivos establecidos

en esta ley, brindándole a partir de su creación las herramientas para su funcionamiento y desarrollo; m) diseñar, producir y seleccionar los materiales didácticos que se utilicen a nivel Institucional en las campañas de prevención, n) participar en el ámbito municipal, provincial y nacional, a fin de disertar, analizar e implementar legislación y programas de prevención y promoción de Vitamina D; ñ) coordinar la ejecución de las políticas implementadas a partir de esta ley con otros ministerios y dependencias provinciales; o) organizar y realizar el seguimiento sobre, el programa, los subprogramas, proyectos, trabajos, campañas de difusión y demás acciones desarrolladas en el marco del Programa; p) difundir los objetivos de esta ley, q) proponer al Poder Ejecutivo las medidas presupuestarias para el cumplimiento de los fines de esta ley; r) gestionar ante organismos nacionales e Internacionales la provisión de fondos para el cumplimiento de los fines de esta ley, s) las demás funciones que resulten necesarias para garantizar el cumplimiento de los objetivos de esta ley.

Artículo 5°.- Responsables del Programa a fin de dar un cabal cumplimiento a esta ley, los profesionales de la salud y técnicos responsables deben colaborar en la implementación del presente Programa en los respectivos hospitales regionales y centros de atención primaria de salud de cada ciudad convirtiéndose en agentes de prevención y promoción. La autoridad de aplicación debe designar a los responsables encargados de implementar el Programa, para lo cual se podrá designar a estos teniendo en consideración los grupos etarios y las especialidades médicas. El Ministerio de Salud, debe coordinar y delinear las acciones y estrategias a implementar y evaluará anualmente el cumplimiento de los objetivos de esta ley, en los establecimientos de salud. A tal fin cada responsable debe elevar un informe y planificación anual de las acciones y estrategias a implementar de conformidad a las disposiciones establecidas en esta ley.

Artículo 6°.- Campaña de concientización y difusión. La autoridad de aplicación implementará anualmente una campaña de concientización y difusión de la importancia de poseer niveles adecuados de Vitamina D, que podrá consistir en charlas, jornadas, cursos, talleres, entrega de folletería, publicidad en general y demás actividades destinadas a la población en general y en particular a los alumnos de los distintos niveles de educación obligatoria y a los adultos mayores,

que tengan como objetivo la prevención, a partir de la promoción de hábitos y cuidados saludables.

Artículo 7°.- Campaña de suplemento. Anualmente la autoridad de aplicación realizará una campaña de suplemento de Vitamina D a toda la población, en particular a mujeres embarazadas niños hasta los dieciocho (18) años y adultos mayores, a los residentes en la Antártida y a quienes presenten deficiencias o insuficiencias independientemente de que presenten o no alguna patología, previa prescripción médica. La autoridad de aplicación debe proveer a la población de suplementos de vitamina D, para lo cual podrá gestionar y celebrar convenios con organismos nacionales e internacionales, o realizar las compras pertinentes de producción local, debiendo al Gobierno provincial asignar las partidas presupuestarias suficientes, a fin de satisfacer los requerimientos que evidencian los estudios médicos de campo.

Artículo 8°.- Difusión. El Poder Ejecutivo, debe realizar una amplia Campaña de difusión del Programa en los medios de comunicación, disponiendo que en las recepciones y mesas de entradas de los servicios médicos de los hospitales y centros de salud, cartelería y folletería alusiva a las campañas instrumentadas mediante esta ley. Asimismo debe incorporar dentro de la página web oficial del Gobierno de la Provincia, en la sección del Ministerio de Salud, un apartado dedicado a Publicar y difundir las acciones y estrategias implementadas a partir del Programa aprobado mediante esta ley.

Artículo 9°.- Cobertura asistencial la Obra social estatal de la Provincia debe incorporar dentro de la cobertura asistencial completa de los gastos que origine la detección, el tratamiento médico, control y seguimiento de patologías derivadas de la insuficiencia o deficiencia de Vitamina D.

Artículo 10°.- Asistencia social. La autoridad de aplicación coordinará con el Ministerio de Desarrollo Social, la provisión de alimentos y medicamentos, mediante planes asistenciales destinados a las personas con escasos recursos económicos y sociales que presenten insuficiencia o deficiencia de Vitamina D.

Artículo 11°.- Comedores escolares. Incorporase dentro del menú que se brinda en los comedores de las instituciones educativas públicas y públicas de gestión privada, los alimentos ricos, fortificados o enriquecidos con Vitamina D. La autoridad de aplicación coordinará con el Ministerio de Educación y las autoridades escolares, la incorporación en los menús escolares alimentos ricos, fortificados y/o enriquecidos con Vitamina D.

Artículo 12°.- Promoción con incentivo financiero. El Poder Ejecutivo, a través del Banco de Tierra del Fuego puede implementar una línea de crédito para aquellas pequeñas y medianas empresas locales que elaboren alimentos y bebidas fortificados y/o enriquecidos con Vitamina D.

Artículo 13°.- Promoción e incentivo. El Poder Ejecutivo, de acuerdo a las previsiones presupuestarias, debe promover la elaboración o producción de alimentos fortalecidos o enriquecidos con Vitamina D, impulsando la adopción de todo tipo de medidas de estímulo que resulten necesarias o convenientes para contrarrestar el impacto negativo que puedan determinar factores como mayores costos que importen su elaboración. El Poder Ejecutivo establecerá un sistema de evaluación de proyectos que contempla, al menos, su factibilidad económica, tecnológica y el porcentaje de riesgo y que estará a cargo de terceros no involucrados en el proyecto ni en el otorgamiento del instrumento de promoción.

Artículo 14.- Equipamiento. La autoridad de aplicación debe equipar con los recursos necesarios los laboratorios e instalaciones médicas existentes en la Provincia, para que puedan realizar los estudios de detección, seguimiento, control y tratamiento ante la deficiencia e insuficiencia de vitamina D.

Artículo 15.- Fondo estímulo de investigación. Créase el Fondo de Promoción y Estímulo para la Investigación y Desarrollo Médico Científico de la Vitamina D, el que será administrado por el Ministerio de Salud, o quien lo reemplace en el futuro.

Artículo 16°.- Objetivo. El Fondo tiene como objetivo incentivar la investigación, desarrollo y aplicación de conocimientos médicos, científicos, técnicas y tecnologías para obtener datos epidemiológicos, estadísticos y demás datos relevantes, a fin de instrumentar políticas de salud en materia de prevención y

control, tratamiento y diagnóstico a nivel regional de las derivaciones producidas por la deficiencia e insuficiencia de Vitamina D.

Artículo 17°.- Destinos. El Fondo será afectado a los siguientes destinos: a) a la investigación médica pública o privada para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control en la población y seguimiento de la Hipovitaminosis de Vitamina D en la población de riesgo; b) a asegurar la disponibilidad de reactivos, insumos, dosis suplementarias de Vitamina D y equipamiento moderno en establecimientos de salud pública, para la realización de estudios médicos; c) propiciar, facilitar y promover investigaciones y estudios sobre la temática; d) a capacitar al personal médico estatal y privado de la Provincia en materia de prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías derivadas de la Hipovitaminosis de Vitamina D; e) a promover la colaboración científica y técnica con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales; f) a la creación y funcionamiento del Consejo Médico Consultivo para la investigación de la Vitamina D; g) a la elaboración de guías o protocolos y recomendaciones de atención clínica, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, que regule y normativice el abordaje médico conforme a optimizar la asistencia y los recursos de salud; h) a fortalecer la atención primaria, enfatizando la prevención, el diagnóstico y el tratamiento, a través de la capacitación de los profesionales que actúan en esos niveles; i) a promover el avance científico y la especialización médica respecto de las enfermedades derivadas de la deficiencia e insuficiencia de la Vitamina D; y j) a convocar a expertos en las distintas especialidades médicas.

Artículo 18°.- Recursos. El Poder Ejecutivo, debe incluir y garantizar las previsiones presupuestarias necesarias para su cumplimiento, garantizando los recursos necesarios para la constitución inicial del Fondo establecido por esta ley. A modo enunciativo y no taxativo, puede gestionar alguna o varias de las siguientes alternativas para la financiación del presente Programa: a) financiamiento obtenido en virtud de la implementación de programas provenientes del Estado nacional, de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales; b) fondos que resulten de la instrumentación de convenios de responsabilidad social empresaria, que el Poder Ejecutivo se encuentra facultado a suscribir; c) las subvenciones, donaciones, legados, aportes y transferencias de

otras reparticiones o de personas humanas o jurídicas, de organismos nacionales y/o internacionales; d) los recursos no utilizados provenientes de ejercicios anteriores, e) todo otro ingreso que se derive de la gestión pública.

Artículo 19°.- Implementación. El Poder Ejecutivo, a través de la autoridad de aplicación, establecerá un plan de implementación progresiva de las disposiciones de la presente, de conformidad a los recursos presupuestarios que se establezcan para cada ejercicio, a fin de cumplir cabalmente con sus objetivos.

Artículo 20°.- Reglamentación. El Poder Ejecutivo reglamentará la presente dentro de los ciento ochenta (180) días a partir de su promulgación.

Artículo 21°.- Municipios. Invitase a adherir a la presente ley a los municipios de la Provincia.

Artículo 22°.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Firmantes

ARCANDO

Anexo V: Campaña de entrega de suplemento de vitamina D 2021



Se realiza en el marco de la campaña denominada “Garantizando derechos con políticas de cuidados en los barrios para niños, niñas, adolescentes y embarazadas”. El ministerio de Salud explicó que el beneficio está destinado a personas de 1 a 19 años, que deben acudir con su libreta sanitaria, y a embarazadas. Según se indicó desde la Dirección de Promoción de la Salud la campaña contempla la entrega del suplemento vitamínico, supervisión de controles de salud y carnet de vacunación, encuesta de alimentación y Asesorías de Salud Integral para adolescentes.

En Ushuaia la propuesta se llevará adelante en los meses de mayo, julio y septiembre, de lunes a viernes en el horario de 10:30 a 15:30; salvo las Asesorías que se brindarán de 13:30 a 15:30. Los lugares de la campaña en la capital fueguina son las escuelas N°22 “Bahía Golondrina” (Constitución Fueguina 951), N°30 “Oshovia” (Alem 2091), N°13 (Gov. Paz N°1811) y N°47 (Calle Cabo San Pío 661). Para las Asesorías se habilitaron el Centro Polivalente de Arte de Ushuaia “Prof.

Inés María Bustelo” (Avda. Alem 15) y el Colegio Provincial “Eva Duarte” (Bahía de los Abrigos 2900).

Respecto a Río Grande se indicó que la campaña se desarrolla en los CAPS N°3 (Orosky y Karukinka - Teléfono 15698568), N°4 (Visic 3077 -Teléfono 445284), N°5 (Av. San Martín 2440 - Teléfono 15698533) y N°6 (Padre Muñoz N°1116 - Teléfono 432354); y en la Posta sanitaria (Gaviota Sudamericana N°25 - Teléfono 15698551), en los horarios de 9 a 19. En dicha ciudad también serán sede de la iniciativa el edificio IPRA (Perito Moreno N°168 - Teléfono 15697309), de la UNTDF (Thorne N°302 - Teléfono 15556146) de 10 a 18, y el Vacunatorio del Hospital Regional. La entrega de vitamina D se hará respetando las medidas de distanciamiento social, por lo que en dicha ciudad se debe solicitar turno previamente llamando a los teléfonos indicados.

Respecto a la campaña en Tolhuin, se informó que tiene lugar en el Vacunatorio del Centro de Atención (CAT), de lunes a viernes, en el horario de 8 a 14; y las personas deben acudir con la libreta sanitaria.

Desde el Ministerio de Salud se recordó que las personas deben concurrir con tapaboca o mascarilla facial, portar la libreta de Salud y Vacunas; y los menores con un adulto responsable por grupo familiar, a los efectos de “garantizar el distanciamiento social”.