



**Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales. Secretaría de Investigación y Postgrado.
Maestría en Salud Pública y Enfermedades Transmisibles**

Maestranda
Verónica Cecilia Gabassi

Determinación del estado de Vitamina A y los factores de riesgo para la deficiencia en población infantil de asentamientos urbanos de la ciudad de Corrientes, Argentina

**Tesis de Maestría presentada para obtener el título de “Magíster
en Salud Pública y Enfermedades Transmisibles”**

“Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto,
queda sujeto al cumplimiento de la Ley N°26.899”.

Directora
Dra. Silvia E. Balabachán
Co-Directora
Dra. Margarita Laczeski

Posadas, Misiones 2019



Esta obra está licenciado bajo Licencia Creative Commons (CC) Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y
NATURALES

TESIS MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA Y ENFERMEDADES
TRANSMISIBLES

“Determinación del estado de Vitamina A y los factores de riesgo
para la deficiencia en población infantil de asentamientos urbanos
de la ciudad de Corrientes, Argentina ”

TESISTA: VERÓNICA CECILIA GABASSI

DIRECTORA: DRA. SILVIA E. BALABACHÁN

CO-DIRECTOR: DRA. MARGARITA LACZESKI

Mayo 2019

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de esta tesis implicó un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

A **Gustavo**, por tu infinita paciencia, tu eterna compañía y tu inagotable apoyo, por compartir mi vida y mis logros....

A **Santiago, Pilar y Camila**, mis razones de vida, que me acompañaron en esta aventura, entendiendo mis ausencias y malos momentos, pero sobretodo, disfrutando a mi lado, de los buenos...

A la **Dra. Silvia Balbachán** y a la **Dra. Margarita Laczeski** por haber confiado en mí, por la paciencia y por la dirección de este trabajo...

A todos **mis compañeros de UNNE+Salud**, porque sin ellos, este trabajo no se hubiera realizado...

A mis papás, Julia y Yoyo, mis ángeles, que desde el cielo, me acompañaron y guiaron...

A Libio y Estela, por su ayuda incansable, por su confianza y cariño...

¡¡A todos ellos, infinitamente GRACIAS!!!

Evaluadores de la Tesis

Dr. Junir Lutinski

Dr. David Brusilowsky

Mgter. Alejandro Martínez

RESÚMEN

La nutrición está integrada por un complejo sistema en el que interaccionan el ambiente, el agente y el huésped. Por ello, un estado de malnutrición no solo es producto de una ingesta alimentaria deficitaria, sino el resultado de una combinación de factores.

El objetivo de este trabajo fue determinar el estado de Vitamina A en niños de dos asentamientos urbanos de la ciudad de Corrientes y los posibles factores determinantes del déficit, como ser las prácticas incorrectas en la lactancia materna y el grado de conocimiento de las madres sobre los alimentos fuente, debido a que dentro de las enfermedades nutricionales, la deficiencia de vitamina A en la población infantil, ocupa uno de los primeros lugares en el mundo, no solo por la gran cantidad de niños que se encuentran afectados, sino también por las consecuencias funcionales que produce.

Los asentamientos de los barrios Virgen de los Dolores y Dr. Montaña se conforman por 200 y 250 familias respectivamente, consideradas con necesidades básicas insatisfechas en su totalidad.

Se incluyeron en este estudio 200 niños de ambos sexos cuyas edades oscilaron entre 1 y 5 años.

El valor medio de la concentración de vitamina A (retinol sérico) en los niños estudiados fue de 14,18 µg/dL ± 6,4 µg/dL (IC al 95% 13,29 – 15,07) en la muestra completa, con valores extremos entre 7,6 µg/dL, y 30,8 µg/dL.

Al analizar la presencia de un déficit en la concentración de retinol sérico se halló que el 76% de los niños estudiados registró deficiencia de Vitamina A, el 44% presentó deficiencia subclínica y un 32% deficiencia severa.

Se observó que el 78,55% de los niños estudiados cubren satisfactoriamente las recomendaciones diarias con un criterio de adecuación de suficiencia plena.

Se concluyó que el consumo adecuado de alimentos fuente de Vitamina A no tiene influencia sobre los niveles de retinol sérico en los niños estudiados, dado que, a pesar de que la población cubre el requerimiento diario de Vitamina A con el consumo de alimentos, la proporción de niños que presentan déficit de la vitamina es elevada, reflejando que coexisten otros factores de mayor impacto sobre la salud que generan un déficit pronunciado de este micronutriente. Desde el punto

de vista de la nutrición, la deficiencia de vitamina A es un problema de salud pública que afecta el desarrollo físico y crecimiento del individuo con el deterioro de la calidad de vida a largo plazo.

Los factores de riesgo para la deficiencia de este micronutriente se centran en las condiciones socioeconómicas de la familia, la falta de educación alimentaria de aquellos que deben ocuparse de la alimentación de los niños y de lactancia materna inadecuada.

Palabras clave: **Vitamina A - Retinol – Población infantil**

ABSTRACT

Nutrition is integrated by a complex system in which the environment, the agent and the host interact. Therefore, a state of malnutrition is not only the product of a deficient food intake, but the result of a combination of factors.

The objective of this study was to determine the status of Vitamin A in children from two urban settlements in the city of Corrientes and the possible determinants of the deficit, such as incorrect practices in breastfeeding and the degree of knowledge of mothers about the source foods, because within the nutritional diseases, vitamin A deficiency in children, occupies one of the first places in the world, not only because of the large number of children who are affected, but also because of the consequences functional that it produces.

The settlements of the Virgen de los Dolores and Dr. Montaña neighborhoods are made up of 200 and 250 families respectively, considered with basic needs that are not fully met.

In all, 200 children of both sexes whose ages ranged between 1 and 5 years were included in this study.

The mean value of the concentration of vitamin A (serum retinol) in the children studied was 14.18 $\mu\text{g} / \text{dL}$ (95% CI 13.29 - 15.07) in the whole sample, with extreme values between 7.6 $\mu\text{g} / \text{dL}$, and 30.8 $\mu\text{g} / \text{dL}$.

When analyzing the presence of a deficit in serum retinol concentration, it was found that 76% of the children studied had Vitamin A deficiency, 44% had subclinical deficiency and 32% severe deficiency.

It was observed that 78.55% of the children studied satisfactorily cover the daily recommendations with a criterion of adequacy of full sufficiency.

It was concluded that the adequate consumption of Vitamin A source foods has no influence on serum retinol levels in the children studied, given that, despite the fact that the population meets the daily requirement of Vitamin A with food consumption, the proportion of children with vitamin deficiency is high, reflecting that other factors with greater impact on health coexist that generate a pronounced deficit of this micronutrient. From the point of view of nutrition, vitamin A deficiency is a public health problem that affects the physical development and growth of the individual with the deterioration of the quality of life in the long term.

The risk factors for the deficiency of this micronutrient focus on the socioeconomic conditions of the family, the lack of food education of those who must deal with the feeding of children and inadequate breastfeeding.

Keywords: **Vitamin A – Retinol – Children Population**

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS	10
LISTA DE GRÁFICOS	11
LISTA DE ILUSTRACIONES	12
LISTA DE FIGURAS	13
LISTA DE ABREVIATURAS	14
CAPITULO I	15
INTRODUCCIÓN	16
CONCEPTOS GENERALES DE NUTRICIÓN	16
EQUILIBRIO NUTRICIONAL	17
LA MALNUTRICIÓN COMO PROBLEMA SOCIAL	18
ALCANCE Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
OBJETIVO GENERAL	23
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
JUSTIFICACIÓN	24
CAPITULO II	25
ANTECEDENTES	26
REVISIÓN DE LA LITERATURA	38
MICRONUTRIENTES CRITICOS EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA	38
VITAMINA A COMO NUTRIENTE CRÍTICO EN LA POBLACIÓN	39

ALIMENTACION EN EL LACTANTE Y NIÑO PEQUEÑO	42
LA ALIMENTACION EN EL NIÑO PREESCOLAR	49
ROL FAMILIAR EN LA ALIMENTACION DE LOS NIÑOS.....	51
EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PEDIATRÍA	54
CAPITULO III	58
APARTADO METODOLÓGICO	58
TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO.....	59
UNIVERSO Y POBLACIÓN OBJETIVO:.....	60
Población de estudio	60
Criterios de inclusión	61
Criterio de Exclusión:	61
Variables	61
CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES	61
TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	66
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	67
CONSIDERACIONES ETICAS DE LA INVESTIGACION	67
CAPITULO IV	68
RESULTADOS	68
Análisis estadístico/ Barrio	70
Virgen de los Dolores.....	70
Dr. Montaña	70
CAPITULO V	77

DISCUSIÓN	77
CAPITULO VI	81
CONCLUSIONES	81
RECOMENDACIONES.....	81
CAPITULO VII	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	85
CAPITULO VIII	90
ANEXOS.....	90
ANEXO N°1: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	91
ANEXO N°2: FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTE DE VITAMINA	92
ANEXO N°3: ENCUESTA GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS MADRES SOBRE ALIMENTOS FUENTE DE VITAMINA	93
ANEXO N°4: ENCUESTA RELEVAMIENTO SOCIODEMOGRÁFICO	94
Fotografías	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Ingesta diaria recomendada (IDR) de vitaminas para los primeros años de vida	45
Tabla 2: Ingesta diaria recomendada (IDR) de vitaminas para niños de 4-8 años..	51
Tabla 3: Clasificación de alimentos fuente de Vitamina A según origen	63
Tabla 4: Interpretación del RR	66
Tabla 5: Distribución por rango etario según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.	70
Tabla 6: Análisis estadístico de la concentración de retinol según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.	70
Tabla 7: Grado de conocimiento de las madres que participan de la preparación de alimentos sobre alimentos fuente de vitamina A. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.	72
Tabla 8: Análisis estadístico del consumo de alimentos fuente de vitamina A según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.	72
Tabla 9: Alimentos fuente de vitamina A de consumo frecuente según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Prevalencia de la deficiencia de vitamina A en niños de 2 a 5 años. Regiones y país -----	28
Gráfico 2: Distribución de la población por rango etario. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015. -----	69
Gráfico 3: Distribución del déficit de vitamina A según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015 -----	71
Gráfico 4: Frecuencia de consumo de alimentos fuente de vitamina A según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015. -----	74
Gráfico 5: Distribución del porcentaje de adecuación de consumo de alimentos fuente de vitamina A según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015. -----	75

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ubicación geográfica de los asentamientos. Ciudad de Corrientes,
Argentina.....59

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estructura de la Vitamina A.....40

LISTA DE ABREVIATURAS

- OMS:** Organización Mundial de la Salud
- FAO:** Food and Agriculture Organization
- ENNyS:** Encuesta Nacional de Nutrición y Salud
- NBI:** Necesidades básicas Insatisfechas
- IC:** Intervalo de confianza
- RAE:** Actividad de retinol equivalente
- NEA:** Nordeste Argentino
- DVA:** Déficit de vitamina A
- OPS:** Organización Panamericana de la Salud
- EN:** Estado nutricional
- VCT:** Valor calórico total
- NRC:** National Research Council
- IDR:** Ingesta dietética de referencia
- UNICEF:** Fondo de las Naciones Unidas para la infancia
- LM:** Lactancia materna
- VEN:** Valoración del estado nutricional
- CDI:** Centro de desarrollo infantil
- VA:** Vitamina A
- FI:** Fórmulas infantiles
- LV:** Leche de vaca
- AN:** Anemia nutricional
- RR:** Riesgo relativo
- CDI:** Centro de Desarrollo Infantil

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

CONCEPTOS GENERALES DE NUTRICIÓN

La nutrición está integrada por un complejo sistema en el que interaccionan el ambiente, el agente y el huésped.

Si en el adulto la nutrición tiene por objeto el mantenimiento de las funciones vitales y la producción de energía en su sentido más amplio, en el niño adquiere una dimensión mayor, al ser el factor determinante del crecimiento e influir de forma importante en el desarrollo (maduración funcional). Cualquier análisis o intervención nutricional debe tener en cuenta todos los factores que influyen en la nutrición. Por ello es importante repasar someramente cómo se encuentran en la actualidad, y cuáles han sido los cambios más recientes que explican que, se haya pasado de preocuparnos especialmente del tratamiento y prevención de la malnutrición y las enfermedades carenciales a que el sobrepeso y la obesidad sean el problema nutricional más prevalente¹.

Factores ambientales: están influidos por la oferta de alimentos y su publicidad, los hábitos familiares, escolares y sociales, la cultura gastronómica, los estilos de vida, la economía y, actualmente en menor proporción, por la religión o el clima. Desde la revolución industrial la producción de alimentos dejó de ser un factor limitante en la alimentación de la humanidad, pero los últimos años los cambios sucedidos con la globalización de la industria y mercado agroalimentarios han sido importantes¹.

En la actualidad la oferta de alimentos es ilimitada, sin temporalidad, de cualquier procedencia geográfica y apoyada en una importante propaganda que incita a su consumo, especialmente en la población infantil, más vulnerable a la presión del marketing. Junto a ello los cambios en la estructura familiar, la incorporación de la mujer al mercado laboral y la urbanización de la sociedad propician el consumo de alimentos modificados (congelados, liofilizados, cocinados o precocinados, suplementados o con eliminación de algún componente, etc.). La globalización actual también afecta a los estilos de vida en los que predomina el sedentario, favorecido por la mecanización del trabajo, la facilidad del transporte, la dificultad de los juegos al aire libre y el ocio sedentario ligado a la televisión y a las

nuevas tecnologías de la información. La actividad física, tanto espontánea como programada, ha disminuido hasta límites mínimos en la mayoría de los niños¹.

El agente: son los nutrientes contenidos en los alimentos. Hace ya décadas que se precisaron las recomendaciones en macro y micronutrientes, siendo la experiencia de la nutrición parenteral la que determinó finalmente el número, las interrelaciones y las necesidades de cada uno de ellos. Sin embargo, en los últimos años se han descubierto componentes de los alimentos que, independientemente de su valor nutricional, intervienen en la mejoría de las funciones fisiológicas o previenen enfermedades y muchos de estos nuevos nutrientes se han identificado en la leche de madre, siendo los prebióticos y los probióticos los más conocidos. En la actualidad, la preocupación de la población en los países industrializados ha ido cambiando de la búsqueda de alimentos suficientes y seguros a la de alimentos saludables y, más recientemente, de los funcionales. Estos últimos se definen como alimentos naturales o modificados que contienen ingredientes alimenticios que, con independencia de su valor nutricional, aportan efectos beneficiosos en las funciones fisiológicas (entre las que se encuentran el crecimiento y desarrollo), o para la prevención de enfermedades. Un aspecto importante es que sean consumidos dentro de la dieta habitual (no en forma farmacológica)¹.

El huésped: La alimentación de un niño no se limita a cubrir sus necesidades nutricionales: es también uno de los factores más importantes para su crecimiento armónico e integral como persona. Se trata de una verdadera experiencia de vida, de intercambio y reciprocidad, entre el pequeño y quien le brinda –además del alimento– cuidados y cariño. Se apoya en formas sutiles comunicación y de integración social y cultural.

Debido a la importancia de la alimentación adecuada en todas las etapas de la vida, el licenciado en nutrición tiene que ser la persona clave en el diseño de las estrategias que favorezcan una nutrición óptima¹.

EQUILIBRIO NUTRICIONAL

Aunque básicamente se define el equilibrio nutricional como un balance entre la ingesta y el gasto, la nutrición es un proceso mucho más complejo en el que, además, influyen elementos que modifican ambos componentes, como la genética, y otros factores aún no suficientemente aclarados. De otra forma no se

entendería la dificultad que presentan la mayoría de las personas obesas en mantener un peso adecuado, a pesar de múltiples intentos. Es verdad que los cambios producidos en los últimos años en el estilo de vida (con disminución de la actividad física e incremento de las actividades de ocio sedentario) y en los hábitos dietéticos (globalización del mercado de alimentos con oferta casi ilimitada de los mismos, permisividad para comer y beber a cualquier hora, incremento del tamaño de las raciones, etc.) justifican la rápidamente creciente epidemia del sobrepeso y la obesidad. Sin embargo, también es cierto que las estrategias desarrolladas para combatirla no parecen haber tenido el éxito esperado¹.

Ante un desequilibrio nutricional el organismo reacciona inicialmente con un proceso adaptativo, que debe ser reconocido en orden a establecer un diagnóstico precoz, tanto de la sub como de la sobre nutrición. Existe una adaptación en los desequilibrios de los micronutrientes, con una tendencia al ahorro (disminución de la eliminación y de las reservas) en las subnutrición, o a las pérdidas (aumento de la excreción renal, por ejemplo, y cambios en la composición corporal) en la sobre nutrición, antes de evidenciar patología.

La otra parte de la balanza es el gasto de nutrientes que el organismo realiza, y que es distinta en función de la edad, sexo, ritmo de crecimiento, composición corporal, actividad física, estado de salud o enfermedad y otros factores no bien determinados¹.

LA MALNUTRICIÓN COMO PROBLEMA SOCIAL

Se puede decir, que una malnutrición no solo es producto de una ingesta alimentaria deficitaria, sino el resultado de una combinación de factores², que según un documento presentado en 2014 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se pueden clasificar en:

- Problemas socioeconómicos: Falta de acceso a los alimentos en cantidades suficientes por marginación social o geográfica, carencia de los medios mínimos de saneamiento ambiental (agua corriente y eliminación de excretas principalmente).
- Problemas educacionales: se desconocen las prácticas básicas de higiene, técnicas de conservación de los alimentos o las cantidades óptimas que deben consumir. Está demostrado que el nivel educativo de

una población, sobre todo del nivel educativo de las mujeres, está íntimamente relacionado con su estado nutricional⁴.

- Problemas en la producción de alimentos: baja producción de alimentos que provoca deficiente disponibilidad para cubrir las necesidades de la población. Sin embargo, una adecuada producción agrícola y ganadera tampoco garantiza un buen estado nutricional de todas las personas.

- Problemas en la conservación de alimentos: una parte importante de la producción de los alimentos se pierde por diversos motivos antes que puedan ser consumidos. Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación del año 2002, alrededor del 25% de los granos que se siembran se pierden por un mal manejo luego de la cosecha, deterioro o infestación de plagas, con respecto a las pérdidas de alimentos perecederos como verduras y frutas, ese porcentaje asciende al 50%.

- Problemas poblacionales: el exceso de población y el hacinamiento pueden ser determinantes muy importantes de la malnutrición.

- Enfermedades de base: la mayoría de las desnutriciones están agravadas por la presencia de enfermedades como diarreas, enfermedades respiratorias, parásitos intestinales. Dentro de las enfermedades no infecciosas podemos nombrar a los síndromes de mala absorción, enfermedades intestinales crónicas, etc⁴.

Según la publicación *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de América Latina y el Caribe* del año 2013, 16 países de la región han logrado alcanzar la meta de los objetivos del Milenio acerca de reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el número de personas que padecen hambre, siendo la Argentina uno de esos países⁵.

En el documento preparado por la FAO/OMS, se revisó la información sobre la prevalencia de la subalimentación, donde se destacó que aumento de 5,1%² a 5,5 %³ de los habitantes de América latina presentan subalimentación crónica en 2018 y este porcentaje es similar para la Argentina, es decir, que alrededor de 220.000 personas, no cubren los requerimientos nutricionales en forma adecuada².

La problemática mundial es paradójica: en la medida en que los países con economías de ingresos bajos y medios continúan esforzándose por reducir el

hambre, un importante número de ellos afronta simultáneamente el problema contrario: exceso de peso y obesidad. Por primera vez en el mundo existen más personas con sobrepeso que con desnutrición⁵.

Por eso, al hablar de crisis alimentaria, es necesario considerar el enfoque de *malnutrición* que ocurre generalmente cuando el patrón de alimentación de la población se transforma por el consumo excesivo de alimentos procesados, altos en calorías, azúcares, grasas y sal y pobres en nutrientes, con la disminución del consumo de alimentos saludables. Durante este proceso de transición nutricional, coexisten la desnutrición y carencia de micronutrientes con el rápido aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad⁵.

Es fundamental, a la hora de la planificación, conocer si la malnutrición es un obstáculo tan importante para el desarrollo nacional como para justificar una redistribución de los recursos actualmente dispuestos para otras necesidades. Para ello es necesario saber cuál es la trascendencia histórica de las enfermedades y cómo afecta el deterioro nutricional a la habilidad y capacidad del individuo para ofrecer una contribución significativa a la sociedad y a su vez beneficiarse de ella⁶.

La alimentación de por lo menos un tercio de nuestros niños pequeños, pobres y no pobres, no cubre los requerimientos de hierro y calcio y en menor medida, zinc y vitamina A. Es lo que se denomina "desnutrición oculta", que no sólo afecta al tamaño corporal, sino a múltiples funciones biológicas⁶.

Si se examinan los últimos datos sobre la prevalencia de deficiencia de vitamina A en América Latina y el Caribe, se observa que los países centroamericanos tuvieron la mayor reducción de la deficiencia de vitamina A en niños menores de 6 años. Guatemala y Nicaragua son los únicos países que casi han erradicado la deficiencia de vitamina A, con tasas de prevalencia de menos del 2%, también tuvieron mejoras Costa Rica y El Salvador, probablemente como consecuencia de la implementación de programas nacionales de fortificación del azúcar. Por otro lado, se observó un aumento en la prevalencia del déficit de vitamina A (DVA) en dos países de América del Sur, Ecuador y Colombia, donde las tasas más altas de deficiencia se encuentran entre los grupos más desfavorecidos y económicamente vulnerables, los indígenas y los afro descendientes, pero con reducciones prometedoras en la prevalencia de niños en edad preescolar⁷.

Las pocas encuestas disponibles entre niños menores de 6 años en América del Sur indicaron que la deficiencia de vitamina A sigue siendo un problema de salud pública en Perú, Argentina, Ecuador, Brasil y Colombia⁷.

La observación de mayores tasas de prevalencia de deficiencia de vitamina A en niños en edad preescolar en América Latina y el Caribe (<6 años) está de acuerdo con los datos de prevalencia de la DVA a nivel mundial⁷.

Poder detectar en etapa temprana de la vida a los grupos vulnerables y aun a los individuos que presentan la predisposición ambiental o genética para desarrollar determinadas enfermedades relacionadas con la alimentación permite ofrecer la posibilidad única de una intervención temprana, desde el momento de nacer o aún antes. La nutrición pre y postnatal tiene efectos importantes sobre el crecimiento somático y el desarrollo mental del ser humano. Aun la nutrición intrauterina tiene efectos demostrables sobre el peso del adulto y la prevalencia de obesidad⁶.

Si se tiene presente que "el niño de hoy será el adulto de mañana", el papel de la nutrición infantil como estrategia preventiva en la mejoría de la salud y nutrición de la población adulta no puede ser ignorado. Esta estrategia de nutrición y salud preventiva debe incorporar la intervención desde el inicio del ciclo vital. Los efectos son mayores y los costos menores cuando se actúa en forma temprana⁶.

Las inversiones en una mejor salud y nutrición en la vida temprana deben ser consideradas como la mejor manera de romper el ciclo de la pobreza de las poblaciones marginales en el mundo en desarrollo. Un buen crecimiento físico es un prerrequisito para un buen desarrollo mental y para un buen desempeño educacional. Sólo así se logrará aumentar la productividad real de una población y se asegurará un desarrollo económico sostenible⁶.

El impacto sobre el crecimiento y el desarrollo intelectual de los niños se logrará cuando las intervenciones se concentren en el embarazo y los primeros dos o tres años de vida, no más allá⁶.

ALCANCE Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Existe una regla sin excepción y es que cuando hay malnutrición en una comunidad, siempre hay niños pequeños afectados. Esto se debe a que el gasto que tienen por el crecimiento genera requerimientos nutricionales muy altos y por

ende, difíciles de satisfacer. Por otra parte, para su alimentación dependen enteramente de terceros, quienes, la mayoría de las veces, no tienen recursos económicos o carecen de un nivel cultural suficiente como para cumplir adecuadamente ese rol⁴.

Argentina es un país con una amplia y variada disponibilidad de alimentos, que presenta una estructura de dieta propia de los países desarrollados, y además una industria alimentaria y un sector de comercialización moderna y ampliamente distribuida. Sin embargo, las condiciones sociales y económicas de un extenso sector de la población muestran un franco deterioro, comprometiendo el derecho a la seguridad alimentaria y la salud pública actual y futura⁵, ya que a pesar de ser capaz de producir y abastecer de alimentos a varias veces el total de su población, el 60% de los niños de nuestro país no tiene garantizada su alimentación básica⁸.

En este trabajo se determinó el estado de Vitamina A en niños de dos asentamientos urbanos de la ciudad de Corrientes y posibles factores determinantes del déficit, como ser las prácticas incorrectas en la lactancia materna y grado de conocimiento de las madres sobre los alimentos fuente, debido a que dentro de las enfermedades nutricionales, la deficiencia de vitamina A en la población infantil, ocupa uno de los primeros lugares en el mundo, no solo por la gran cantidad de niños que se encuentran afectados, sino también por las consecuencias funcionales que produce⁹. La población de ambos asentamientos tiene, en su mayoría, necesidades básicas insatisfechas caracterizando a sus pobladores con una alta vulnerabilidad ante diversas patologías, permitiendo mayor visibilidad de los posibles síntomas del déficit de micronutrientes.

Se espera con los resultados de este estudio, obtener información adecuada, hasta ahora escasa en la provincia, a fin de que se tomen las acciones correctivas en el caso de ser necesario, con la elaboración de una intervención nutricional para disminuir las consecuencia de un déficit que puede no solo afectar el desarrollo intelectual y el rendimiento escolar del niño, sino lo que es más grave, evolucionar hacia la ceguera y menor resistencia a las infecciones de ésta población vulnerable y proponer lineamientos de acción para el sistema de salud.

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Determinar el estado de Vitamina A y los factores de riesgo para las deficiencias en población infantil de asentamientos urbanos de la ciudad de Corrientes, Argentina durante noviembre de 2015.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Conocer las características socioeconómicas de la población.
- ✓ Determinar el estado de vitamina A mediante indicador bioquímico.
- ✓ Determinar el grado de conocimiento de las madres sobre alimentos fuente de vitamina A.
- ✓ Establecer los factores de riesgo para la deficiencia de vitamina A en la población considerada.
- ✓ Sugerir estrategias nutricionales sobre el estado de vitamina A acorde a resultados obtenidos.

JUSTIFICACIÓN

El crecimiento de los niños se considera un indicador útil para evaluar el estado de salud y nutrición y permite medir directamente la calidad de vida de la población.

La falta de datos epidemiológicos se debe a que sus manifestaciones son generalmente tan ligeras e insignificantes que rara vez motivan una consulta con el pediatra por lo tanto, la estadística sobre la verdadera situación de las carencias nutricionales y su relación con el Estado Nutricional es limitada, por falta de estudios concretos, de publicaciones o por las distintas formas de expresar los datos obtenidos obstaculizando la comparación entre los estudios o el seguimiento de su evolución a través del tiempo. Esta situación conspira contra el diseño de políticas de alimentación y nutrición eficaces.

La información disponible es casi exclusivamente antropométrica; las encuestas alimentarias y bioquímicas son escasas y realizadas en lugares puntuales de nuestro territorio, generando así dificultades a la hora de la proyección de acciones globales en niveles superiores de decisiones.

Sabiendo que las carencias nutricionales están relacionadas con factores que favorecen la aparición de complicaciones crónicas, que llevan a procesos negativos para el crecimiento y desarrollo de la población infantil, ya que aumenta la posibilidad de padecer desnutrición oculta.

Surge así la necesidad de contar con datos concretos para que el equipo de salud con la capacidad de realizar las actividades de promoción, prevención y detección de las deficiencias con el objetivo de que los equipos interdisciplinarios que actúan en niveles primarios de la atención de la salud, implementen acciones para disminuir las complicaciones que estos déficits.

CAPITULO II

ANTECEDENTES

REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

ANTECEDENTES

Los antecedentes sobre este tipo de investigación en Argentina, están dados por:

1- La investigación "**Deficiencia de vitamina A y factores asociados. en preescolares de la periferia de La Plata, Buenos Aires**" realizado por Liliana Disalvo, Ana Varea, Natalia Matamoros, Agustina Malpeli, María V. Fasano y Horacio F. González, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de DVA y factores asociados en una muestra de preescolares mediante un estudio de corte transversal que incluyó a niños de 1 a 6 años beneficiarios de planes sociales, atendidos en centros de atención primaria de la periferia de la ciudad de la Plata, Buenos Aires. Se determinó el contenido de vitamina A midiendo retinol sérico, por cromatografía líquida, y se registraron parámetros antropométricos e ingesta alimentaria. Se utilizó un modelo de regresión logística multinomial para evaluar la asociación entre las variables. Se analizaron datos de 624 niños. La media geométrica de retinol fue de 23,8 µg / dL. (95% CI: 23.3-24.3). La prevalencia de la DAV y el riesgo de DAV fue 24.3% y 57.4%, respectivamente. Los niveles de retinol fueron significativamente menor entre los niños, los niños de bajo peso, y aquellos con baja ingesta (por debajo del primer tercio de distribución). El análisis multivariable mostró una asociación significativa entre DVA y el sexo masculino (cociente de probabilidad: 1.93; IC 95%: 1.15-3.24) y entre DVA y baja ingesta (odds ratio: 1,48; IC del 95%: 1,15-2,62). Por lo tanto, la prevalencia de DVA (24.3%) constituye un gran problema de salud pública en esta población. Los factores asociados a la DAV fueron sexo masculino y baja ingesta de vitamina A¹⁰.

2- La **Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS)**, desarrollado por el Ministerio de Salud de la Nación entre los años 2004-2005, con el fin de disponer de información sobre el estado de salud y nutrición para planificar las acciones fundamentales para revertir una situación desfavorable. El objetivo del estudio fue describir la situación de salud y el estado nutricional en niños de 6-72 meses, según región y nivel socioeconómico¹¹.

La ENNyS se realizó en una muestra probabilística, con representatividad provincial, regional y nacional según el indicador. Se estimaron los índices peso/edad, talla/edad y peso/talla, según OMS. Se valoró ingesta cuantitativamente y cualitativamente, y la distribución de hemoglobina, ferritina sérica, retinol plasmático y vitamina D, con su correspondiente prevalencia de déficit¹¹.

Fueron seleccionadas 89 localidades y, a partir de ellas, en una segunda etapa, 32.474 niños de 6 meses a 5 años de edad. Se realizaron 28.137 encuestas correspondientes a las muestras provinciales y 13.400 a las muestras regionales, y se obtuvieron 21.010 y 9.504 muestras de sangre, respectivamente. La recolección de datos se realizó entre octubre de 2004 y julio de 2005. De la muestra total, 49,6% fueron niñas. La proporción de niños residentes en hogares con NBI fue 35,0%, en tanto que 28,8% residía en hogares con ingresos por debajo de la línea de indigencia, 31,5% fueron clasificados como pobres no indigentes y 28,8% como no pobres.

El 95,4% (IC 95%: 94,3%-96,2%) de los niños inició la lactancia materna (LM) y se observaron frecuencias similares en todas las regiones del país. La proporción de niños con lactancia materna continuada al año fue de 54,9% (IC 95%: 49,9-59,9), en tanto que a los dos años fue de 28,0% (IC 95%: 24,1-32,2). La prevalencia de lactancia materna continuada al año fue de 49,2% (IC 95%: 44,3%-54,1%) en niños de hogares sin NBI y de 64,3% (IC al 95%: 54,3%-73,3%) en aquellos con NBI ¹¹.

Las prevalencias de lactancia materna continua al año en niños de hogares no pobres, pobres no indigentes e indigentes fueron: 42,7% (IC 95%: 36,5-49,2), 61,7% (IC 95%: 53,6%-69,1%) y 65,8% (IC 95%: 56,8%-73,8%), respectivamente¹¹.

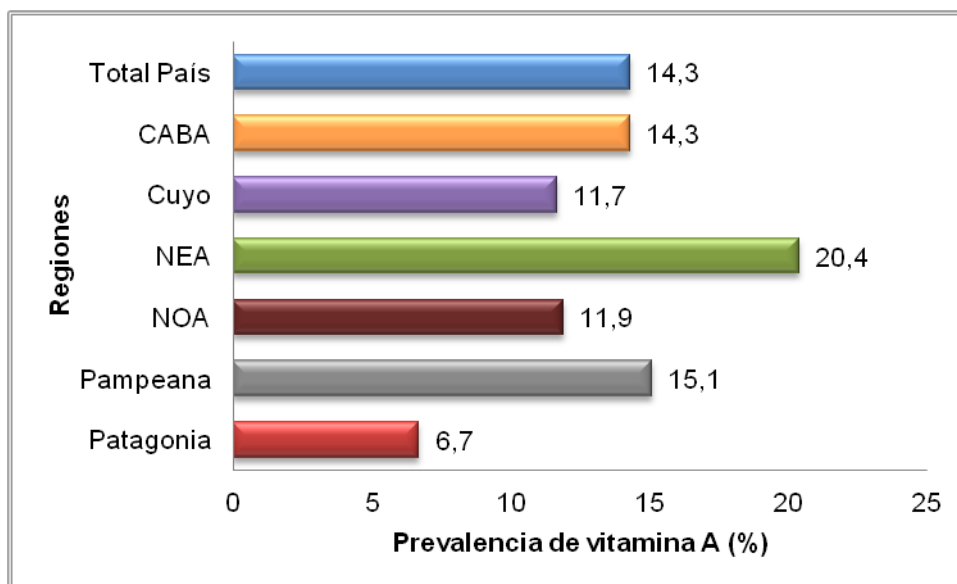
El inicio de la alimentación complementaria es temprano: 25% incorporó alimentos antes del 4^o mes, 43% entre el 4^o y el 6^o mes de vida y sólo el 32% de los niños al 6^o mes o después¹¹.

La ingesta de VA a nivel nacional se ubicó en 375 µg RAE mientras que la región NEA presenta valores medios más bajos que el resto de las regiones con una ingesta de 284 µg RAE µg para el rango etario de 2-5 años.

El valor medio de la concentración de vitamina A (retinol sérico) en niños de 2 a 5 años fue de 29,0 $\mu\text{g/dL}$ [IC al 95% 28,5–29,6] en la muestra nacional, con valores extremos entre 4,0 $\mu\text{g/dL}$, y 91,3 $\mu\text{g/dL}$. NEA es la región que presenta los valores medios más bajos¹¹.

En conjunto, en el 14,3% de los niños argentinos de 2 a 5 años se registró deficiencia de vitamina A, el 13,7% presentó deficiencia subclínica y sólo el 0,6% deficiencia severa (clínica). La deficiencia no arrojó diferencias significativas al estratificar las edades del grupo estudiado. El 81,0% mostró una situación aceptable y el 4,7% valores de concentración considerados altos. El 40,6% de los niños presentaron un rango de concentración sérica de retinol entre 20 y 29 $\mu\text{g/L}$. La prevalencia de deficiencia subclínica (retinol sérico inferior a 20 $\mu\text{g/dL}$ e incluye la deficiencia severa) fue de 14,3%, con variaciones entre las diferentes regiones. NEA presentó la mayor prevalencia (20,4%) en tanto que en Patagonia, que registró el valor más bajo, alcanzó a 6,7% de los niños¹¹.

Gráfico 1: Prevalencia de la deficiencia de vitamina A en niños de 2 a 5 años. Regiones y país



Fuente: ENNYS- Ministerio de Salud de la Nación - 2008

3- La investigación denominada "**Déficit de vitamina A en una población infantil de alto riesgo social en Argentina**" de los autores Nidia Escobal, Horacio Lejarraga y colaboradores cuyo objetivo fue evaluar los niveles de vitamina A en niños provenientes de hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) de tres áreas del país y determinar las relaciones que pudieran existir entre esos niveles y ciertas variables clínicas, antropométricas, alimentarias y socioeconómicas. La población de estudio fueron todos los niños de 0,5 a 2,11 años de hogares con NBI que concurren de septiembre a diciembre de 1995 a determinados centros de salud para control con los médicos involucrados en este estudio. Fueron criterios de exclusión los niños con enfermedades crónicas o actuales, no así los desnutridos. Se estudiaron en Buenos Aires: 268 niños, en Chaco: 140 niños y en Corrientes: 195 niños. En cada centro de salud el médico realizó: recolección de información mediante: A) un cuestionario con datos personales, antecedentes nutricionales, antecedentes patológicos, inmunizaciones, B) examen clínico y evaluación antropométrica, C) extracción de muestras de sangre de cada niño para dosaje de retinol plasmático de acuerdo a técnicas estandarizadas. El límite inferior normal de retinol fue establecido en 20 µg/dl. Se encontró una alta prevalencia de DVA en 26%, 32% y 46% de los niños estudiados en Buenos Aires, Chaco y Corrientes, respectivamente. No se encontraron relaciones entre el retinol y las variables socioeconómicas, de morbilidad y nutricionales. Los resultados sobre 603 niños estudiados revelan severo DVA en niños de 0,5 a 2,11 años de edad pertenecientes a hogares con NBI en tres áreas estudiadas en Buenos Aires, Chaco y Corrientes¹².

Si analizamos investigaciones en Latinoamérica podemos citar cinco estudios:

1- En la investigación denominada "**Deficiencia de vitamina A y estado nutricional antropométrico en niños marginales urbanos y rurales en el Estado Zulia, Venezuela**" cuyos autores son Daisy Amaya-Castellanos y colaboradores se realizó un estudio transversal para estimar la

prevalencia de DVA y desnutrición proteico-energética en una población infantil (24 a 85 meses) de tres barrios marginales urbanos de Maracaibo Estado Zulia, Venezuela (n=173) y de una zona rural (n=34), vecina a Maracaibo, por medio del análisis del retinol sérico y mediciones antropométricas. La condición socio-económica marginal se confirmó aplicando el método de Graffar modificado para Venezuela por Méndez Castellano (1986). Para el análisis del retinol sérico se extrajo sangre venosa periférica aplicando HPLC cuyos valores se reportaron en $\mu\text{g/dL}$. El análisis estadístico de los datos se procesó por programas computarizados Epi Info 2000, versión 1.0 y SAS versión 6.0 (1996). La prevalencia de DVA (retinol sérico $< 20 \mu\text{g/dL}$) en la población total (n=207) fue de 22,2%, siendo mayor en la población urbana que en la rural (22,5% vs 20,5%). La evaluación antropométrica reveló que el 27,4% de los niños sufrían de desnutrición (puntuación $Z = -2$ a > -3 DE), presentando el 15,4%, detención del crecimiento, el 9,6% déficit de peso y el 2,6% con desnutrición proteico-energética aguda. No se detectó desnutrición severa ni sobrepeso. Con puntaje Z de la gráfica de talla para edad, el 54,6% de los niños mostraban nutrición adecuada; sin embargo el 23% de ellos presentaba DVA. En los niños a riesgo de desnutrición crónica (puntuación $Z = -1$ a > -2 DE), el 20,9% sufría de DVA; y de los niños desnutridos, el 21,9% tenían déficit del micronutriente. Con puntaje Z de la gráfica de peso para edad, el 60,3%, 29,9% y 9,1% de los niños estaban adecuadamente nutridos, a riesgo de desnutrición, o desnutridos, respectivamente. De cada grupo, el 25,6%, 17,7% y 15%, respectivamente presentaban DVA. La puntuación Z de P//T reveló que 87,4%, 10,4% y 2,4% de los niños presentaban buena nutrición, a riesgo, o desnutrición proteico-energética aguda, respectivamente. En los tres grupos, 22,1%, 23,8% y 20%, respectivamente, sufrían de DVA. Estos resultados indican que la DVA coexiste indistintamente en niños adecuadamente nutridos como en los malnutridos. Se halló que los resultados de prevalencia de DVA y los de otros de Venezuela, son mayores a los establecidos por la OMS y OPS para indicar problema de salud pública que requiere inmediata intervención masiva a la comunidad infantil, la cual si

no es realizada a tiempo, ante cualquier proceso infeccioso, la DVA se agrava, aumentando las consecuencias ampliamente conocidas⁹.

2- En la investigación denominada "**Estado nutricional, antropométrico, bioquímico y clínico en preescolares de la comunidad rural de Canaguá. Estado Mérida, Venezuela**" realizado por Coromoto Angarita, se estudiaron 66 preescolares, seleccionados mediante el muestreo estratificado aleatorio, de los diferentes estratos socioeconómicos de la Parroquia de Canaguá, Estado Mérida. El estado nutricional se evaluó a través de mediciones antropométricas y exámenes clínico - nutricionales, bioquímicos y coproparasitológicos. Según las mediciones antropométricas más del 70% de los niños están dentro de la norma. Los estudios hematológicos y bioquímicos mostraron que más del 80% de los niños presentan niveles aceptables de hemoglobina, hematocrito y concentración de hemoglobina corpuscular media, mientras que el porcentaje de niños con niveles séricos de hierro por debajo de 0.50 m g/ml era del 30%. Seis preescolares: 5 desnutridos y 1 con estado nutricional normal, presentaron una anemia nutricional ferropénica. La concentración sérica promedio de las vitaminas A y E fue de 0.300 ± 0.15 y 5.87 ± 0.43 m g/ml, respectivamente, con un 27% de los niños en riesgo de presentar una carencia de VA. En el presente estudio se observó hasta un 30% de los preescolares con cabello seco, palidez conjuntival, hipotonía muscular, hipertrofia de las papilas e irritabilidad. Llamó la atención la alta prevalencia de caries dentales en la población estudiada. El examen coproparasitológico evidenció que el 66.67% de los niños estaban infestados, a predominio de áscaris lumbricoides (34.85%). Los resultados indican que los preescolares estudiados están en condiciones aceptables en la mayoría de los parámetros utilizados en la evaluación clínico-nutricional, hematológica y bioquímica¹³.

3- En la investigación denominada "**Deficiencia de vitamina A y factores asociados en niños de áreas urbanas**" realizado por Daiane de Queiroz y colaboradores se analizó la prevalencia del DVA en niños y los

factores asociados, a través de un estudio de corte transversal de base poblacional realizado con 1.211 niños de seis a 59 meses de edad, de ambos sexos, procedentes del área urbana de nueve ciudades del estado de Paraíba, Brasil. El estado nutricional de VA fue evaluado por las concentraciones séricas de retinol y presencia de infección subclínica evaluada por las concentraciones de proteína C-reactiva. Se investigaron las condiciones socioeconómicas, demográficos, de saneamiento, además de la suplementación previa con VA. Se consideraron con un DVA a los niños con concentraciones de retinol sérico $<0,70 \mu\text{mol/l}$ ($< 20 \mu\text{g/dl}$). Niveles séricos de VA $<0,70 \mu\text{mol/l}$ ($< 20 \mu\text{g/dl}$) con prevalencia $\geq 20\%$ fueron considerados como grave problema de salud pública. Se realizaron análisis uni y multivariable para probar las asociaciones estadísticas ($p < 0,05$). Los resultados indican que la prevalencia de DVA fue del 21,8% (IC95% 19,6, 24,2), mostrando asociación con la presencia de infección subclínica y ausencia de agua en el domicilio. La ocurrencia de la definición de VA fue cuatro veces mayor (IC95% 1,49, 10,16) en niños con infección subclínica y sin agua en el domicilio, en comparación con los niños sin infección y con agua en el domicilio. Se concluyó que a pesar de las acciones de prevención y control de la DVA, la hipovitaminosis todavía se configura como un problema de salud pública preocupante entre los niños menores de cinco años¹⁴.

4- En la investigación "**Prevalencia de deficiencia de Vitamina A y anemia en niños menores de cinco años de Perú**" realizado por Jaime Pajuelo y colaboradores cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de DVA y anemia nutricional (AN), en menores de cinco años en Perú, a través de un estudio transversal con muestreo probabilístico, estratificado y multietápico realizado entre noviembre de 2007 y abril de 2010. Se incluyeron 2736 y 1465 niños para AN y DVA respectivamente. Se definió AN a valores de Hb $<11 \text{ g/dl}$, mientras que la DVA fue identificada por retinol sérico con valores $< 20 \mu\text{g/dl}$. Se estudiaron variables socio demográficas relacionadas con el niño y la madre, además de su participación en programas de control de crecimiento y desarrollo, programa integral nutrición

y suplementación con hierro y vitamina A. Se realizó el análisis para muestras complejas, se calculó estadísticas descriptivas y de regresión logística con un IC del 95% y un nivel de significación de $p < 0,05$. Como resultados se obtuvo que la prevalencia de DVA fue de 11,7% (IC 95%: 9,4-14,4), las prevalencias más altas fueron en niños menores de cinco meses (44,6%), y que viven en áreas rurales (19,5%). La prevalencia de AN fue de 33% (IC 95%: 29,9-36,1), siendo mayor en los niños menores de 11 meses (68,2%) e hijos de madres con 13 a 19 años de edad (55,4%). Se concluyó que la DVA es un problema de salud pública que se mantiene, siendo los más afectados los niños que viven en las áreas rurales y en la selva. La prevalencia de AN muestra una ligera mejora. Es necesario mejorar la eficiencia e impacto de los programas de suplementación con vitamina A y hierro¹⁵.

5- En la investigación "**Anemia y deficiencia de vitamina A en niños evaluados en un centro de atención nutricional de Caracas, Venezuela**" realizado por Jorge de Abreu y colaboradores cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de anemia y DVA en niños menores de 10 años. Se midieron, entre 1999 y 2000, la concentración de hemoglobina, saturación de transferrina, hierro sérico y varios indicadores del estado nutricional de VA: concentración de retinol plasmático (cromatografía líquida de alto rendimiento), prueba dosis respuesta relativa (RDR) y citología de impresión conjuntival (CIC). El estudio se realizó en 124 niños con desnutrición moderada y 98 niños eutróficos que asistieron a la consulta de triaje del Centro de Atención Nutricional Antímamo (CANIA, Caracas). Se analizó el consumo dietético mediante un recordatorio de 24 horas. Se empleó la t de Student para comparar las concentraciones promedio de las variables bioquímicas y la prueba Chi-cuadrado para evaluar la relación entre la prevalencia de anemia y DVA y las variables cualitativas como estado nutricional, grupo de edad y sexo. La concentración promedio de retinol sérico para menores de 6 años fue de 27,7 $\mu\text{g/dl}$. La prevalencia de DVA fue de aproximadamente 10% en desnutridos y eutróficos, la prueba de CIC discriminó una proporción de deficientes superior a 25% y la prueba

RDR detectó una prevalencia significativamente menor en eutróficos ($p < 0,05$). Sin embargo, la prevalencia de DVA fue mayor en los niños desnutridos moderados menores de 6 años que en el grupo de mayor edad, aunque tal diferencia no alcanzó significancia estadística. No se encontró correlación estadística significativa entre retinol plasmático y la edad, ni se observaron diferencias significativas en la concentración de retinol plasmático entre sexos. La prevalencia de anemia fue significativamente superior en desnutridos (34,2%) que en eutróficos (19,2%). En niños menores de 2 años la proporción de anemia alcanzó 75,8% en desnutridos y 50% en eutróficos. En general, más de 50% de los niños anémicos tenían valores bajos de hierro. El consumo de macronutrientes y micronutrientes fue inadecuado; en niños desnutridos más de 40% tenía adecuaciones de consumo menores a 85%, mientras que en eutróficos fue alrededor de 30%. Estos resultados indican que en la población infantil estudiada existen problemas moderados de anemia y DVA, sin diferencias significativas entre niños desnutridos moderados y eutróficos¹⁶.

Si analizamos investigaciones a nivel mundial, podemos citar tres estudios:

1- En la investigación "**Prevalencia de signos oculares y deficiencia subclínica de vitamina A y sus determinantes en niños de preescolar rurales en la India**" llevada a cabo por Avula Laxmaiah y colaboradores, se evaluó la magnitud y los determinantes de la DVA y la cobertura de la suplementación con vitamina A (VAS) entre los niños en edad preescolar. Se llevó a cabo un estudio transversal de base comunitaria mediante la adopción de un procedimiento de muestreo aleatorio, estratificado y de varias etapas de niños preescolares y madres bajo la cobertura de la VAS de zonas rurales de ocho estados de la India. Un total de 71.591 niños en edad preescolar fueron examinados clínicamente en busca de signos oculares de DVA. Las concentraciones de retinol sérico en las manchas de sangre secas se evaluaron en una sub-muestra de 3954 niños utilizando HPLC. La prevalencia de manchas de Bitot fue de 0,8%. El total de signos oculares fue significativamente mayor ($p < 0,001$) entre los

niños (2 - 6%) en comparación con las niñas (1 - 9%) y en niños mayores (3-4 años) en comparación ($p < 0,001$) con menores (1-2 años), y también eran altos en hijos de trabajadores, castas registradas y madres analfabetas. Las castas registradas son grupos sociales históricamente en desventaja con respecto a otros grupos. Las probabilidades de tener manchas de Bitot fueron más altas en los niños de casta programada (OR = 3-8; IC del 95% 2 -9, 5 -0), trabajadores (OR = 2 -9; IC del 95% 2 · 1, 3 · 9), madres analfabetas (OR = 2 · 7; IC 95% 2 · 2, 2 · 3) y hogares sin letrina sanitaria (OR = 5 · 9; IC 95%: 0, 8 · 7). Se observó DVA subclínico (nivel de retinol sérico $< 20 \mu\text{g} / \text{dl}$) en el 62% de los niños. Esto también fue relativamente alto entre los niños de las castas y las tribus programadas. La tasa de cobertura de la EVA fue del 58%. El estudio reveló que la DVA es un problema nutricional importante y la cobertura de la EAV fue deficiente. Los determinantes importantes del DVA fueron el analfabetismo, el bajo estatus socioeconómico, la ocupación y el saneamiento deficiente. El fortalecimiento del programa VAS existente y la atención enfocada en la diversificación de la dieta son esenciales para la prevención del DVA¹⁷.

2- En la investigación denominada "**Deficiencia de vitamina A y sus determinantes entre los niños en edad preescolar: un estudio transversal basado en la comunidad en Etiopía**" realizado por Amare Tariku y colaboradores, se evaluó la prevalencia y los factores que determinan la DVA entre los niños en edad preescolar en el distrito de Dembia, noroeste de Etiopía, para tal fin, se llevó a cabo un estudio de corte transversal con base en la comunidad través de un muestreo de múltiples etapas, seguido de una técnica de muestreo sistemático para seleccionar a los participantes del estudio. Se utilizó un cuestionario estructurado administrado por el entrevistador para recopilar los datos. Utilizando un modelo de regresión logística binaria, se ajustó el análisis multivariable para identificar los factores asociados de la deficiencia de vitamina A. La odds ratio ajustada (AOR) con un intervalo de confianza del 95% se computó para evaluar la fuerza de la asociación, y las variables con un valor de $p < 0,05$ en el análisis multivariable se consideraron estadísticamente significativas.

Seiscientos ochenta y un niños fueron incluidos en el estudio. La edad media (\pm DE) de los niños fue de 41.58 meses (\pm 11.27), y un poco más de la mitad (53.6%) de ellos eran hombres. Casi todos (93.1%) de los participantes vivían en los *kebeles* rurales del distrito de Dembia. En esta comunidad, casi un tercio (30%) de los hogares (HHD) tenía al menos siete miembros de la familia. Alrededor del 36% de ellos comieron cualquiera de los alimentos ricos en vitamina A en los últimos 7 días anteriores a la encuesta. Casi tres cuartos (70.3%) de las madres iniciaron la lactancia materna de manera oportuna, dentro de una hora después del parto, y una proporción significativa de las madres (65.9%) inició la alimentación complementaria a los 6 meses. En este estudio, a pesar de las intervenciones nutricionales intensivas, la prevalencia de Xerophthalmia sigue siendo inaceptablemente alta, cinco veces más alta que el punto de corte de la OMS para la importancia de la salud pública (1,56%). Esto podría estar relacionado con la menor tasa de alfabetización materna en el área de estudio (22.9%). Se concluyó que la deficiencia de vitamina A es un grave problema de salud pública en el área de estudio, por lo tanto, se debe fortalecer aún más la utilización de la atención prenatal y dar énfasis a los niños preescolares ayudará a mitigar la DVA en el área de estudio¹⁸.

3- En la investigación denominada "**Prevalencia de la deficiencia de vitamina A en niños menores de cinco años en el suroeste de Nigeria**" realizada por Abolurin y colaboradores, se determinó la prevalencia de DVA en niños aparentemente sanos del suroeste de Nigeria. Se estudiaron niños entre 6 meses y 5 años de edad y los niveles séricos de retinol fueron determinados por cromatografía líquida de alto rendimiento. De los 170 niños estudiados, nueve (5.3%) tenían DVA, aunque ninguno tenía DVA grave. La prevalencia de DVA hizo no muestra variación estadísticamente significativa con la edad ($p = 0.159$), sexo ($p = 1.000$), clase social ($p = 0.740$), estado de inmunización ($p = 0.197$) o estado nutricional ($p = 0,090$). Se concluyó que la prevalencia de DVA en niños nigerianos parece haberse reducido, en comparación con informes; sin embargo, se requieren estudios adicionales para evaluar la prevalencia

nacional actual, a fin de diseñar programas que puedan lograr más reducción de la proporción de niños afectados¹⁹.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

MICRONUTRIENTES CRITICOS EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA

La malnutrición, sobre todo cuando ocurre durante la infancia, constituye un serio problema a nivel de la Salud Pública de cualquier país. Por lo general, cada vez que se habla de la magnitud de la malnutrición en un país o región, se hace en referencia a la prevalencia en niños menores de 5 años, que representan el grupo más vulnerable²⁰.

Deficiencia de micronutrientes

Existe una estrecha relación entre el estado nutricional (EN) y el crecimiento y desarrollo del ser humano. No existe buena salud, sin una adecuada nutrición y a su vez, un inadecuado estado de salud no permite alcanzar un satisfactorio estado de nutrición. Por otro lado, no se puede ignorar el papel de la alimentación infantil en el mejoramiento de la salud y nutrición de la población adulta²⁰.

Existe, en nuestro país, a pesar de los pocos estudios encontrados, una alta prevalencia de deficiencias de algunos micronutrientes como ser: hierro, vitamina A, iodo y calcio²⁰.

Población de riesgo más vulnerable a las deficiencias

Los primeros 6 años de vida del niño merecen especial atención, debido a las características biológicas particulares de esta etapa y la presencia de factores de riesgo que inciden en su crecimiento y desarrollo, así como en el futuro de su salud cuando sea adulto. Además de las deficiencias nutricionales, durante este periodo pueden afectarse en forma definitiva, tanto el tamaño corporal como el nivel intelectual de los niños²⁰.

El déficit de micronutrientes se puede considerar como un problema multicausal, consecuencia de:

- a) Insuficiente ingesta de micronutrientes:
 - a. Alteración en el apetito
 - b. Desconocimiento de las necesidades nutricionales
 - c. Alto costo de los alimentos fuentes.

- d. Pérdidas de nutrientes sufridas en alimentos fuentes durante la preparación, cocción y almacenamiento.
- b) Alteración en la digestión, absorción y utilización de micronutrientes:
 - a. Por enfermedades gastrointestinales
 - b. Por infecciones parasitarias
 - c. Por interacciones entre nutrientes
- c) Aumento de los requerimientos:
 - a. Por incremento de la actividad física
 - b. Por la utilización de ciertos tipos de fármacos
 - c. En situaciones de rápido crecimiento
 - d. En enfermedades infecciosas.

Mientras menor sea la edad en que se establece una nutrición deficiente o subóptima, más negativo será su impacto. Las consecuencias más marcadas que se presentan cuando existe déficit de micronutrientes puede repercutir sobre:

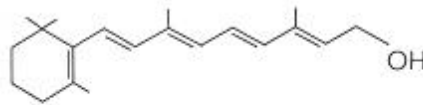
- ✓ la función inmunitaria
- ✓ el desarrollo somático
- ✓ el desarrollo intelectual
- ✓ la prevención sobre cierto tipo de malformaciones genéticas²⁰.

VITAMINA A COMO NUTRIENTE CRÍTICO EN LA POBLACIÓN

La vitamina A, nutriente esencial necesario en pequeñas cantidades para el funcionamiento normal del sistema visual, el mantenimiento de la función celular para el crecimiento, la integridad epitelial, la inmunidad y la reproducción. No puede ser sintetizado por el cuerpo y por lo tanto, deben ser proporcionados a través de la dieta. Cuando la ingesta dietética es siempre baja, no habrá suficiente VA para apoyar los procesos donde interviene, provocando un deterioro de la función de los tejidos. La baja ingesta de esta vitamina durante importantes períodos en la vida, tales como la infancia, la niñez, el embarazo y la lactancia, eleva considerablemente el riesgo de la salud²¹.

Estructura: Vitamina A es el nombre genérico de todos los compuestos derivados de la β - ionona, como el retinol y sus ésteres, el retinal y el ácido retinoico.

Figura 1: Estructura de la Vitamina A



Retinol (Vitamina A)

Fuente: Estructura del retinol, 2005 [citado el 12 de octubre de 2019]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-75852005000100012&lng=es.

Funciones:

- Ácido retinoico: regula la diferenciación de las células cumpliendo con un papel de mantenimiento de los epitelios, barrera primaria para las infecciones.

- Vitamina A: relacionada con el metabolismo proteico, en estados de déficit proteico aunque el hígado tenga depósitos de retinol, no puede ser movilizado por la falta de la proteína transportadora de retinol, también ante un déficit de ésta vitamina, se altera la síntesis proteica, con la consecuencia de una disminución del crecimiento y mayor susceptibilidad a las infecciones. Es necesaria para la liberación del hierro del hígado, puede ser también una causa de anemia Ferropénica.

Un déficit de vitamina A disminuye la concentración de inmunoglobulina G o M en el plasma repercutiendo directamente sobre el estado inmunitario. Participa activamente del mecanismo de la visión²¹.

Absorción y metabolismo: en los alimentos de origen animal, el retinol se encuentra esterificado; al llegar al intestino y en presencia de sales biliares es hidrolizado por una hidrolasa pancreática. El retinol libre se incorpora así a la fase micelar y de esta forma es absorbido en un 80%. En el intestino es rápidamente re esterificado con ácido palmítico, incorporándose a los quilomicrones y pasando al torrente sanguíneo. El hígado capta los quilomicrones y el retinol es depositado como éster de retinol en los lipocitos, lugar de almacenamiento, donde puede hidrolizarse para producir retinol u oxidarse a retinaldehído y ácido retinoico según necesidades en los diferentes tejidos²².

Por su parte, los carotenos se absorben en la fase micelar pero con mayor dificultad por ser menos polares que el retinol. Se estima que el porcentaje de

absorción es del 40%, aunque son varios los factores que afectan su biodisponibilidad:

- La estructura de los alimentos: la absorción de los carotenos de los suplementos es considerado mayor a la de los alimentos. En los vegetales de hoja verde, los carotenos están unidos a los cloroplastos y en la zanahoria, en forma de cristales, en ambos casos, la solubilización de los mismos en el proceso digestivo es baja.
- El procedimiento de cocción: la cocción al vapor de las zanahorias y espinacas aumenta la biodisponibilidad de los carotenos, sin embargo, en métodos de cocción más prolongados y con elevadas temperaturas (hervido) el efecto no es el mismo, ya que se producen compuestos derivados menos biodisponibles.
- Contenido de grasa de la dieta: el consumo de grasas en la misma comida que aporta carotenos optimiza la absorción de los mismos²¹.

La DVA es una preocupación nutricional importante en las sociedades pobres, especialmente en los países de menores ingresos. Su presencia como un problema de salud pública se evalúa mediante la medición de la prevalencia de la deficiencia en una población, representada por indicadores bioquímicos y clínicos específicos de estado. La principal causa subyacente es una dieta crónicamente insuficiente en VA que impiden satisfacer las necesidades fisiológicas como el crecimiento de tejido y la resistencia a la infección²².

La duración o gravedad de la deficiencia puede dar lugar a trastornos como xeroftalmia (xeros = sequedad; -ophthalmia = pertenecientes a la vista), convirtiéndose en la principal causa de ceguera infantil prevenible, y el debilitamiento de la inmunidad del huésped frente a la infección, aumentando la gravedad de las enfermedades infecciosas y el riesgo de muerte²¹.

Una dieta con ingesta dietética crónicamente deficiente en vitamina A y las infecciones, suelen coexistir e interactuar en las poblaciones que se desarrollan en ambientes de privación ecológico, social y económico donde la DVA está muy extendida²². También, las enfermedades respiratorias pueden reducir la ingesta a través de la disminución del apetito, y la consiguiente, reducción en la absorción, llevando al agotamiento de las reservas corporales de la vitamina como consecuencia del metabolismo y la excreción excesiva del nutriente²¹.

Puede comenzar tempranamente, con una lactancia inadecuada, negando a los niños de su primera fuente de VA como lo es el calostro. A partir de entonces, en la edad adulta, una dieta deficiente es aquella que carece de cantidades adecuadas de alimentos que contengan cualquiera de los ésteres de la vitamina preformada, de los precursores carotenoides (principalmente beta carotenos) o productos alimenticios enriquecidos con esta vitamina²².

Como alimentos fuente de vitamina A podemos nombrar:

✓ Alimentos de origen animal: vitamina A preformada (retinol)

Su mayor proporción se encuentra en la parte lipídica de los alimentos como retinol esterificado con el ácido palmítico y solo una pequeña proporción se encuentra libre, como por ejemplo en la leche entera, manteca, crema, quesos, huevos, hígado y pescados grasos. El aceite de hígado de bacalao constituye la fuente más rica de vitamina A. El contenido de esta vitamina disminuye en los productos semidescremados y es eliminado en los descremados, razón por la cual, deben ser repuestos a través de la fortificación²⁰.

✓ Alimentos de origen vegetal: pro – vitamina A (β carotenoides)

Los carotenoides son pigmentos coloreados (amarillos y naranjas) presentes en vegetales y frutas, que a nivel intestinal y por acción enzimática, tienen la capacidad de ser transformados en retinol, el cual es esterificado y absorbido por vía linfática. Sus fuentes son: zanahoria, zapallo, batata, frutas amarillas y rojas, vegetales de hojas verdes²⁰.

ALIMENTACION EN EL LACTANTE Y NIÑO PEQUEÑO

Una alimentación correcta durante la infancia es necesaria para:

- permitir un crecimiento y desarrollo adecuados
- conseguir un rendimiento físico y psíquico óptimo
- mantener y mejorar la salud y recuperarse más fácilmente en los procesos de enfermedad²³.

Los primeros meses de la vida son una etapa crítica, ya que el organismo está inmaduro, en crecimiento y formación, y los efectos de los desequilibrios y los errores pueden ser más graves y tener repercusiones en el futuro. Se ha publicado mucho recientemente sobre la importancia de la alimentación en los 1.000 primeros

días de vida o la programación metabólica que tiene lugar ya desde la etapa perinatal incluso²³.

Pasada la etapa de lactante, la introducción de nuevos alimentos supone una oportunidad en la adquisición de hábitos saludables, hábitos que en muchas ocasiones permanecen para el resto de la vida.

Las principales características del lactante, desde el punto de vista nutricional son:

- Inmadurez de diversos órganos y sistemas, destacando aquellos que intervienen en el metabolismo endógeno (hígado y riñón) y en otros procesos de la alimentación (sistema nervioso y digestivo).
- Metabolismo endógeno incrementado.
- Velocidad de crecimiento rápida.
- Gran desarrollo físico y social.

Por estos condicionantes, el lactante es un individuo exigente y demandante desde el punto de vista nutricional²³.

A lo largo de su desarrollo, el lactante experimenta diferentes cambios:

✓ Cambios antropométricos: los lactantes suelen doblar su peso de nacimiento a los 4-6 meses, y al año lo triplican, y en relación con su longitud, suele aumentarse un 50% en el primer año de vida y duplicarse a los 4 años.

✓ Cambios de composición corporal: en los primeros meses de vida se produce un aumento de masa grasa (a los 6 meses supone aproximadamente el 25% del peso corporal), mientras que en los restantes 6 meses se produce un mayor incremento de la masa magra corporal.

✓ Cambios en el tracto gastrointestinal: aumenta la capacidad del estómago, desde unos 10-20 ml al nacimiento, a 200 ml al año de vida, lo que permite ir aumentando el consumo de alimentos; y se produce el desarrollo de los diferentes sistemas enzimáticos para permitir una digestión completa de alimentos más complejos. De este modo enzimas implicadas en los procesos de digestión no alcanzan niveles de adulto hasta que no han pasado varios meses de vida.

✓ Maduración de otros sistemas: Desde el punto de vista de la maduración neuromuscular, se produce la aparición del reflejo de deglución

y coordinación con la succión (en prematuros, en función de la edad, estos reflejos pueden no estar aún coordinados, no permitiendo la alimentación vía oral), desaparición del reflejo de extrusión, sostén cefálico, sedestación, aparición de movimientos de masticación. El sistema renal va adquiriendo mayor capacidad de filtración y madurez, y de esta manera soporta mayor carga de solutos²³.

Las necesidades de los diferentes macronutrientes son aproximadamente:

- *Hidratos de carbono*: 30-40% de la energía total consumida (valor calórico total = VCT) en los primeros meses, al año de vida deben aumentar hasta valores de adulto al 55-60% del VCT. El hidrato de carbono principal de la leche materna es la lactosa. En algunas fórmulas lácteas artificiales se cambia por otros como dextrinomaltosa.

- *Proteínas*: 2 g/kg/día en los primeros 6 meses, que deben disminuir a 1,6 g/kg/día a partir de entonces. Recordando que los requerimientos del adulto se sitúan en 0,8-1 g/kg/día.

- *Lípidos*: 40-55% del VCT, que debe disminuir al año de vida al 30-35%, como en el adulto. Es importante asegurar el aporte de ácidos grasos esenciales y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, por ello muchas fórmulas artificiales se enriquecen con docosahexaenoico o araquidónico²³.

Como se observa en relación con las necesidades energéticas, las necesidades por kg de peso van disminuyendo con el tiempo, del mismo modo que la ganancia ponderal va siendo menor, sin embargo, las necesidades de los diferentes micronutrientes se van incrementando, lo que de nuevo nos hace poner especial énfasis en la importancia de la calidad de la alimentación que se proporciona en esta etapa vital²³.

Los requerimientos nutricionales son las mínimas cantidades de nutrientes que un individuo sano debe obtener de los alimentos para conservar la salud y realizar sus funciones (crecimiento, reposición de células y tejidos, actividades metabólicas, etc.) en condiciones óptimas. Son valores sugeridos por grupos de expertos, que representan las cantidades de nutrientes que deben aportar los alimentos para satisfacer los requerimientos de todos los individuos sanos de una

población. Se expresan como cantidades de nutrientes que deben ser ingeridos por día²⁴.

El organismo humano realiza ajustes fisiológicos que permiten cierta variación en la ingesta de nutrientes de un día a otro, de manera que estas recomendaciones diarias para distintos grupos etarios, son un promedio de los que la dieta debería aportar a lo largo de cierto periodo de tiempo²⁴.

El *National Research Council* (NRC), institución dependiente del gobierno de los Estados Unidos, es uno de los más consultados en nuestro medio. Se presentan a continuación, las ingestas dietéticas de referencia (IDR) de la última revisión realizada por los expertos en 1999, para los micronutrientes de interés para esta investigación y para la población estudiada²⁰:

Tabla 1: Ingesta diaria recomendada (IDR) de vitaminas para los primeros años de vida

Micronutriente	Unidades	Edad		
		0-6 meses	7-12 meses	1-3 años
Vitamina A	µg/d	400	500	300
Vitamina C	mg/d	40	50	15
Vitamina D	µg/d	5	5	5
Vitamina E	mg/d	4	5	6
Vitamina K	µg/d	2	2,5	30
Niacina	mg/d	2	4	6
Vitamina B6	mg/d	0,1	0,3	0,5
Folatos	µg/d	65	80	150

Fuente: Lorenzo J y col. Nutrición del niño sano. Primera edición tercera reimpresión. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Corpus Libros Médicos Científicos, 2019

Los primeros dos años de vida brindan una ventana de oportunidad crítica para asegurar el apropiado crecimiento y desarrollo de los niños, mediante una alimentación óptima. Teniendo en cuenta datos confiables sobre la eficacia de las intervenciones, se estima que el logro de la cobertura universal de una lactancia materna óptima podría evitar, globalmente, el 13% de las muertes que ocurren en los niños menores de 5 años, mientras que las prácticas apropiadas de alimentación complementaria podrían significar un beneficio adicional del 6% en la reducción de la mortalidad de los menores de cinco años²⁵.

En el año 2002 la Asamblea Mundial de la Salud y el UNICEF adoptaron la Estrategia Mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño, con el propósito de revitalizar la atención mundial hacia el impacto que tienen las prácticas de alimentación en el estado nutricional, crecimiento y desarrollo, salud y sobrevivencia de los lactantes y niños pequeños²⁵.

Las recomendaciones de la OMS y el UNICEF para una alimentación infantil óptima, tal como se encuentran establecidas en la Estrategia Mundial son:

✓ *Lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida* (180 días): el lactante recibe solamente leche del pecho de su madre o de una nodriza, o recibe leche materna extraída del pecho y no recibe ningún tipo de líquidos o sólidos, ni siquiera agua, con la excepción de solución de rehidratación oral, gotas o jarabes de suplementos de vitaminas o minerales o medicamentos²⁵.

✓ *Iniciar la alimentación complementaria, adecuada y segura, a partir de los 6 mes de edad, manteniendo la lactancia materna hasta los dos años de edad o más*: proceso que se inicia cuando la leche materna no es suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales del lactante, por lo tanto son necesarios otros alimentos y líquidos, además de la leche materna²⁵.

Las prácticas deficientes de lactancia materna y alimentación complementaria están muy difundidas. A nivel mundial, se ha estimado que solamente el 34.8% de lactantes reciben lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida; la mayoría recibe algún otro tipo de alimento o líquido en los primeros meses.

En Latinoamérica y el Caribe, excluyendo Brasil y México, el porcentaje de lactantes con lactancia materna exclusiva se ha incrementado del 30%, alrededor del 1996, al 45% alrededor del 2006 ²⁵.

En la Argentina, los datos de lactancia materna que se desprenden de las ENNyS son que el 95,4% de los niños estudiados inició la lactancia materna (LM) y se observaron frecuencias similares en todas las regiones del país. La proporción de niños con lactancia materna continuada al año fue de 54,9% en tanto que a los dos años fue de 28,0%¹¹.

Los alimentos complementarios frecuentemente son introducidos demasiado temprano o demasiado tarde y son, en general, nutricionalmente inadecuados e inseguros²⁴. El inicio de la alimentación complementaria es temprano: 25% incorporó alimentos antes del 4º mes, 43% entre el 4º y el 6º mes de vida y sólo el 32% de los niños al 6º mes o después¹¹.

Lactancia materna

La lactancia materna brinda beneficios a corto y a largo plazo, tanto al niño como a la madre, incluyendo la protección del niño frente a una variedad de problemas agudos y crónicos. La importancia de las desventajas a largo plazo de no recibir lactancia materna es cada vez más reconocida. Las revisiones de estudios realizados en países en desarrollo muestran que los niños que no reciben lactancia materna tienen una probabilidad de 6 a 10 veces más de morir durante los primeros meses de vida, en comparación con los niños que son alimentados con leche materna. Muchas de estas muertes son causadas por diarrea y neumonía, que son más frecuentes y tienen mayor gravedad, entre los niños que son alimentados de manera artificial (con leche maternizada comercial)²⁵.

Varios estudios sugieren que la obesidad, durante la niñez tardía y la adolescencia, es menos frecuente entre los niños amamantados y que existe un efecto dosis-respuesta: a mayor duración de la lactancia materna menor riesgo de obesidad²⁵.

Si la lactancia materna es satisfactoria, la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida cubre las necesidades de energía y de nutrientes para la gran mayoría de niños. No son necesarios otros alimentos ni líquidos, ya que la leche materna, que está compuesta por un 88% de agua y es suficiente para satisfacer la sed del lactante²⁵.

La leche materna contiene todos los nutrientes que necesita un lactante durante los primeros seis meses de vida, incluyendo grasa, carbohidratos, proteínas, vitaminas, minerales y agua. Se digiere fácilmente y se utiliza de manera eficiente. La leche materna también contiene factores bioactivos que fortalecen el sistema inmunológico inmaduro del lactante, brindándole protección contra la infección; además posee otros factores que favorecen la digestión y absorción de

los nutrientes. La leche materna contiene suficientes vitaminas para el lactante, a no ser que la madre presente algún déficit²⁵.

El calostro es rico en glóbulos blancos y anticuerpos, especialmente inmunoglobulina A y contiene un mayor porcentaje de proteínas, minerales y vitaminas liposolubles (A, E y K) en comparación con la leche madura. La vitamina A es importante para la protección de los ojos y para la integridad de las superficies epiteliales; con frecuencia esta vitamina hace que el calostro sea de un color amarillento. El calostro proporciona una importante protección inmunológica al lactante cuando éste se expone por primera vez a los microorganismos del ambiente, y el factor epidérmico de crecimiento, otro componente de la leche materna, ayuda a preparar la mucosa intestinal para recibir los nutrientes aportados por la leche, ahí radica la importancia de que todos los niños recién nacidos reciban calostro en las primeras horas de vida²⁵.

Alimentación complementaria

A partir de los 6 meses de edad, las necesidades de energía y nutrientes del lactante comienzan a exceder lo aportado por la leche materna; entonces, la alimentación complementaria se vuelve necesaria para llenar las brechas de energía y de nutrientes. Si no se introducen alimentos complementarios a esta edad o administran de manera inapropiada, el crecimiento del lactante se puede ver afectado²⁵.

Incluso después de la introducción de los alimentos complementarios, la lactancia materna continúa siendo una fuente crítica de nutrientes para el niño pequeño ya que aporta el 50% de las necesidades de energía y nutrientes de alta calidad al lactante hasta el año de edad, y un tercio durante el segundo año de vida. Por lo tanto, se recomienda que la lactancia materna a demanda continúe hasta los 2 años de edad o más²⁵.

Tanto los alimentos como las prácticas alimentarias influyen sobre la calidad de la alimentación complementaria y las madres y las familias necesitan apoyo e información apropiada para que los alimentos sean nutricionalmente seguros y administrados de manera apropiada²⁵, con variedad de sabores y texturas, seguras desde el punto de vista bacteriológico, libre de tóxicos y contaminantes, en condiciones de digestibilidad y biodisponibilidad adecuada a cada etapa biológica²⁴.

Se sabe que no existen ventajas nutricionales de introducir tempranamente otros alimentos diferentes de la leche materna debido a que el crecimiento infantil no mejora y existen riesgos potenciales, en especial cuando las condiciones higiénico – sanitaria no son adecuadas. Por otro lado, la incorporación de los alimentos complementarios mas allá de los 6 meses puede traer aparejado trastornos del crecimiento como consecuencia de un aporte nutricional insuficiente y alteraciones en la conducta alimentaria con una mayor dificultad para incorporar nuevos sabores y texturas²⁴.

Con respecto a la vitamina A en esta etapa, hay poca información en nuestro país sobre el estado nutricional de esta vitamina pero las carencias son excepcionales en niños amamantados. Se presume que los niños con mayor riesgo de DVA son aquellos que muestran menores ingestas de leche materna y/o cuyas madres esconden una baja concentración de la vitamina en su leche, como resultado de una ingesta y una reserva inadecuada²⁴.

La DVA no solo causa daño ocular manifestado como ceguera nocturna y xeroftalmia, sino que aumenta la severidad y el riesgo de mortalidad de infecciones como el sarampión y contribuye también al desarrollo de anemia²⁴.

Las necesidades de vitamina A pueden ser cubiertas con una apropiada selección de alimentos complementarios, en niños cuyas madres tienen niveles normales de vitamina en la leche humana ²⁴.

En ausencia de LM, existen dos alternativas para la alimentación del lactante: una primera opción con el uso de fórmulas comerciales maternizadas y una segunda, con la leche de vaca adaptada, no siendo ésta considerada como la más apropiada por la Academia Americana de Pediatría, ya que no recomienda su uso antes del año de vida debido a que pueden provocar pérdidas de sangre por heces, ferropenias y sensibilización en familias con riesgo para padecer alergias alimentarias. Con respecto al perfil de vitamina A, la leche de vaca proporciona cantidad suficiente²².

LA ALIMENTACION EN EL NIÑO PREESCOLAR

Durante el periodo comprendido entre el primer año de vida y la adolescencia, los niños sufren una transición notable en la alimentación. Inician la vida como receptores pasivos de alimentos, pasan a través de una etapa

exploratoria de la comida, que debe ser regulada por los padres y finalmente, asumen el control total del consumo dietético. Durante esta transición, el niño debe aprender la importancia de una buena alimentación, teniendo a la familia con un actor fundamental²².

Esta etapa, comprendida desde los dos hasta los 5 años de edad, está caracterizada por una desaceleración del crecimiento, por lo tanto los incrementos de peso y talla disminuyen en forma gradual²².

Existe una reducción en las necesidades nutritivas y del apetito, que es interpretado erróneamente como un signo patológico, tendiendo al agobio o a la sobrealimentación. Hay un aumento de las extremidades inferiores, disminuye la cantidad de agua y grasa y el depósito mineral óseo¹.

A los tres años ha terminado la erupción dentaria temporal, saben utilizar los cubiertos, deben en vasos, y han llegado a la madurez de las funciones digestivas y metabólicas, lo que permite la realización de una dieta variada¹.

En esta etapa se inicia la adquisición de hábitos y costumbres propias de la vida familiar y de la cultura en que vive. Tienen la capacidad de regular la ingesta de energía a lo largo del día¹.

En cuanto al desarrollo emocional, aumenta la actividad, la autonomía y la curiosidad, se vuelven caprichosos con los alimentos y/o presenta una acción de recelo ante todo lo nuevo (neofobia) incluido los alimentos. Va desarrollando sus preferencias, y clasifica a los alimentos según gustos influidos por su aspecto, sabor y olor¹.

Este es el momento ideal para la adquisición de hábitos alimentarios saludables, y por lo tanto, cobra vital importancia para lograr este objetivo, el papel de los padres, la influencia de los educadores, de otros niños y de los comedores escolares²⁰.

Los encargados de la alimentación son responsables de proveer una variedad de alimentos nutritivos, estructurar los tiempos de comida y crear un ambiente que facilite la alimentación e intercambio social²¹. En general, los padres alimentan al hijo de acuerdo a sus valores, creencias, costumbres, símbolos, representaciones sobre los alimentos y las preparaciones alimentarias⁵.

Los niños en esta etapa deben recibir la misma alimentación que el resto de la familia²³ por lo tanto, se debe asegurar que sea *suficiente* para cubrir las

exigencias calóricas y mantener el equilibrio en su balance, *completa* en su composición para ofrecer al organismo todas las sustancias que la integran, *armónica* donde las cantidades de los principios nutritivos sean proporcionales entre si y *adecuada* al estado de salud²².

Las ingestas dietéticas de referencia (IDR) de la NRC para las vitaminas son²³:

Tabla 2: Ingesta diaria recomendada (IDR) de vitaminas para niños de 4-8 años

Micronutriente	Unidades	Edad
		4-8 años
Vitamina A	µg/d	400
Vitamina C	mg/d	25
Vitamina D	µg/d	5
Vitamina E	mg/d	7
Vitamina K	µg/d	35
Niacina	mg/d	8
Vitamina B6	mg/d	0,6
Folatos	µg/d	500

Fuente: Lorenzo J y col. Nutrición del niño sano. Primera edición tercera reimpresión. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Corpus Libros Médicos. 2013 y científicos, 2019

ROL FAMILIAR EN LA ALIMENTACION DE LOS NIÑOS

Los primeros años de vida del niño son muy importantes para su desarrollo y crecimiento. En esta etapa es donde hay que insistir para instaurar un buen comportamiento alimentario de cara al futuro, y ello es una tarea que deben realizar los padres. La infancia es la mejor etapa de la vida para adquirir buenos hábitos alimentarios, ya que estos, como los demás modelos de comportamiento, son adquiridos por repetición y casi o completamente en forma involuntaria. Estos se incorporan a través de todos los actos cotidianos de los padres en forma inadvertida, siendo por lo tanto un reflejo de las actitudes y conductas de los mayores²⁰.

Las prácticas alimenticias inadecuadas dentro del hogar tienen un efecto negativo sobre las condiciones de salud del niño, sobre su habilidad para aprender, comunicarse, pensar analíticamente, socializar efectivamente y adaptarse a nuevos

ambientes y personas. En consecuencia, también queda implícito que una dieta adecuada, es decir, aquella balanceada en nutrientes, es la primera línea de defensa contra un conjunto de enfermedades que afectan principalmente a los niños, y que pueden dejar secuelas que afecten la calidad de vida²⁶.

Considerando que la alimentación y la nutrición son procesos influenciados por aspectos biológicos, ambientales y socioculturales, que durante la infancia contribuyen a un desarrollo y crecimiento óptimo, así como una maduración biopsicosocial, es necesario que los niños adquieran durante esta etapa hábitos alimentarios saludables. Sin embargo, para ello es necesario considerar factores de tipo fisiológicos, sociales y familiares, donde estos últimos ejercen una fuerte influencia en los patrones de consumo. No obstante, los hábitos alimentarios se han ido modificando por factores que alteran la dinámica familiar tales como la menor dedicación y falta de tiempo para cocinar y la pérdida de autoridad en cuanto a la cantidad y calidad de los alimentos que consumen los niños. Los padres tienen una gran influencia sobre los hábitos alimentarios de los niños y son ellos los que deben decidir la cantidad y calidad de los alimentos proporcionados durante esta etapa, se convierten en el primer contacto con los hábitos alimentarios ejerciendo una fuerte influencia en la dieta de los niños y en sus conductas relacionadas con la alimentación, que son el resultado de una construcción social y cultural. Los hábitos alimentarios se aprenden en el seno familiar y se incorporan como costumbres que se dan a través de las preferencias o rechazos alimentarios en los niños, en donde estos últimos son expuestos repetidamente a una serie de alimentos que conocen a través del acto de comer enmarcado por encuentros entre padres e hijos²⁷.

Sin embargo, los hábitos alimentarios se han ido modificando por diferentes factores que alteran la dinámica e interacción familiar; uno de ellos corresponde a la situación económica que afecta los patrones de consumo tanto de los niños como de los adultos, la menor dedicación y falta de tiempo para cocinar, lo que provoca que las familias adopten nuevas formas de cocina y de organización y la pérdida de autoridad de los padres en la actualidad, ha ocasionado que muchos niños coman cuándo, cómo y lo que quieran²⁷.

La naturaleza de los cuidados proporcionados por las madres a sus hijos durante su crecimiento es de fundamental significado en el futuro de su salud

mental. Las dificultades que surjan tempranamente en el vínculo materno-filial pueden contribuir a generar serias alteraciones en el desarrollo. Una de estas dificultades puede surgir durante el ejercicio materno de cuidados tempranos del niño, entre los cuales la función de alimentar y nutrir es crucial²⁸.

Ninguna influencia es mayor sobre los hábitos alimenticios que las que existe dentro del hogar, se sabe que la carencia de conocimientos y de información determina comportamientos equivocados y erróneos con respecto a la salud y enfermedad. Situación que debe ser tomada en cuenta sobre todo en la madre por ser sin duda el eje de la función familiar, la depositaria del poder en la salud del niño y demás miembros de la familia. Por lo tanto la influencia es mayor sobre los hábitos alimenticios ya que especialmente la madre es la que fija el patrón de hábitos alimentarios que se desarrollan en el niño pues ella es la que planea las comidas, compra alimentos, lo prepara y lo sirve. Sus valores se han desarrollado en el medio en que ella creció y se basan en sus ingresos, su nivel de educación, supersticiones y tabúes²⁷.

El conocimiento es la suma de hechos y principios que se adquieren o retienen, a lo largo de la vida, como resultado de la experiencia y aprendizaje del sujeto. El aprendizaje se caracteriza por ser un proceso activo que se inicia con el nacimiento y continua hasta la muerte y se lleva a cabo básicamente a través de dos formas, la informal, mediante las actividades ordinarias de la vida; es por este sistema que las personas aprenden sobre el proceso de salud-enfermedad y suele complementarse con otros medios de información como las prácticas informales del personal de salud. Y la formal mediante una serie de experiencias de aprendizaje seleccionados que tienen como fin metas específicas, como por ejemplo el sistema formal de educación escolar que va a influir en el grado de instrucción de una persona y determinar su capacidad de adaptación a la sociedad donde se desenvuelve, así como la respetabilidad de conocimientos y prácticas de cuidados relacionados con la salud²⁷.

En cuanto a los recursos económicos, la pobreza en nuestro país repercute en la alimentación de la población, principalmente en aquellos que se encuentran en pobreza extrema, donde la alimentación contiene fundamentalmente carbohidratos, siendo el nutriente que más predomina en la dieta. El alza del costo de vida ha hecho sentir su impacto en las costumbres alimentarias de numerosa

familias, por lo tanto, los consumidores comienzan a buscar alternativas, el aumento del precio hace que la selección para el consumo familiar plantee un verdadero problema²⁷.

En sus compras el ama de casa que conoce poco o nada del valor nutritivo de los alimentos se basa en el precio y las preferencias culturales o familiares, ajustándose especialmente la mujer a un presupuesto restringido lo que hace necesario que ella tenga información sobre los valores nutricionales en cuanto a su relación con el precio de cada ración en los productos individuales. Las mujeres que pertenecen a los grupos socioeconómicos menos favorecidos tienen mayores probabilidades de tener niños con bajo peso, ya que es de vital importancia la influencia económica en las decisiones de las madres sobre la alimentación de sus hijos²⁷.

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PEDIATRÍA

El conocimiento del crecimiento y desarrollo normal del niño es esencial para prevenir y detectar la enfermedad, identificando las desviaciones manifiestas de los patrones normales²¹. La valoración del estado nutricional (VEN) de un individuo comprende una serie de prácticas que conducen a conocer el estado tanto en salud como ante un estado fisiopatológico, refleja el grado en que se satisfacen las necesidades fisiológicas de nutrientes. Es un instrumento operacional que permite definir conductas clínicas y epidemiológicas. En el ámbito clínico, permite seleccionar aquellos individuos que necesitan una intervención dietoterápica o adecuar la modalidad de apoyo nutricional. En el terreno epidemiológico, permite el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de impacto de muchos programas nutricionales que se basan en el diagnóstico nutricional que se haya realizado²⁹.

La OMS define a la evaluación nutricional como "*la interpretación de la información obtenida a través de estudios antropométricos, bioquímicos y/o clínicos; que se utiliza para determinar la situación nutricional de individuos o de poblaciones en forma de encuesta, vigilancia o pesquisa*"²⁹.

El crecimiento del niño evidencia la eficacia con la que se satisfacen sus necesidades nutricionales, las que dependen del comportamiento e ingesta alimentaria, la absorción intestinal, la existencia de enfermedades agudas o crónicas, el entorno social, los patrones culturales, etc. En consecuencia, la VEN

no solo refleja el estado de salud del niño o población infantil, sino que aporta información sobre los múltiples aspectos de los cuales este depende²⁹.

Un trastorno nutricional puede ser detectado a través de:

A. Historia alimentaria o dietética: si es obtenida cuidadosamente, es muy útil para caracterizar los primeros estadios de una deficiencia nutricional y el riesgo de padecerla. Permite determinar si un niño padece o se encuentra en riesgo de padecer la carencia de uno o más nutrientes.

La historia dietética debe investigar:

- ✓ Antecedentes del niño:
 - Edad gestacional y peso al nacimiento.
 - Información sobre el crecimiento hasta el momento de la evaluación
 - Antecedentes patológicos (alergias, enfermedades gastrointestinales, intolerancias alimentarias)
 - Variaciones del apetito, grado de interés por los alimentos.
 - Variaciones recientes del peso.
- ✓ Duración de la lactancia materna (LM)
- ✓ Momento de incorporación de alimentos diferentes a la leche materna, sobre todo la leche de vaca sin fortificar.
- ✓ La preparación de los alimentos, la reconstrucción de las fórmulas lácteas en polvo.
- ✓ Factores relacionados con el vínculo madre-hijo:
 - Interés de los padres por la alimentación del niño
 - Tiempo que la madre dispone para atención del niño
 - Cantidad de niños en el hogar
 - Situaciones de riesgo afectivo (madre adolescente, soltera o con pareja inestable)
 - Grado de alfabetización
- ✓ Factores socioeconómicos:
 - Nivel socioeconómico
 - Accesibilidad y sistema de compra de alimentos

- Riesgo social (familia numerosa, inestabilidad laboral, madre como único sostén de la familia)
- ✓ Factores medioambientales:
 - Tipo de vivienda
 - Cantidad de habitantes por vivienda
 - Accesibilidad a medios de saneamiento (eliminación de excretas, recolección de residuos, provisión de agua potable, atención sanitaria).
- ✓ Evaluación de la ingesta alimentaria: Puede ser:
 - Cualitativa: determina las conductas y los hábitos alimentarios respecto de los distintos grupos de alimentos (gustos, rechazos, frecuencia de consumo).
 - Cuantitativa: expresa el consumo de los grupos de alimentos, ya que posibilita el cálculo de adecuación de cada nutriente²⁹.

Los modelos más utilizados son:

- *Registro diario de alimentos*: es un registro prospectivo con los alimentos que se consumen. Se realiza el registro por tres días consecutivos hasta una semana completa. Brinda información de hábitos alimentarios.
- *Recordatorio de 24, 48 o 72 horas*: la información es retrospectiva. Los datos recolectados deben ser los más representativos posibles de la alimentación habitual.
- *Frecuencia de consumo de alimentos*: ofrece información retrospectiva. Se realiza durante un día, una semana, quince días o esporádicamente²⁹.

En cualquiera de los casos, los resultados se expresan como porcentaje de adecuación a las recomendaciones nutricionales²⁹:

$$\text{Porcentaje de adecuación de consumo de un nutriente} = \left(\frac{\text{Ingesta del nutriente}}{\text{IDR del nutriente}} \right) \times 100$$

Donde:

IDR: Ingesta dietética de referencia= Valores de referencia que expresan cantidades estimadas de ingesta de nutriente para un individuo sano¹.

B. La evaluación bioquímica: debe realizarse a través de un perfil nutricional con la capacidad de informar:

- a) Si la nutrición que está recibiendo el paciente en el momento del estudio es adecuada a sus necesidades fisiológicas.
- b) Si el paciente está realmente malnutrido.

Los indicadores bioquímicos que constituyen los perfiles nutricionales deben poder:

- ✓ Depender solo de factores nutricionales (especificidad).
- ✓ Responder rápidamente a los cambios en el estado nutricional en un estado de desnutrición
- ✓ Ser independiente de la edad del sujeto
- ✓ Ser reproducible y comparable de un sujeto a otro
- ✓ Debe ser de bajo costo
- ✓ Determinarse en materiales de fácil acceso²⁶

En esta investigación se utilizó como parámetro bioquímico para la evaluación de la concentración de vitamina A al **retinol sérico** debido a que es la prueba bioquímica más usada para evaluar deficiencia subclínica de vitamina A. El retinol sanguíneo está en equilibrio homeostático con las reservas hepáticas y de otros órganos, de forma que no disminuyen sus niveles en sangre hasta que las reservas no se agoten. La causa fundamental de la disminución de los niveles sanguíneos es la ingestión inadecuada de vitamina A. Otros factores que pueden incidir en la reducción de los niveles de retinol son: una situación generalizada de malnutrición proteica-energética, anemia, parasitismo, problemas de mal absorción, inflamación e infección o trauma en fase aguda. En estos casos el retinol sérico no refleja el estado de vitamina A del organismo²².

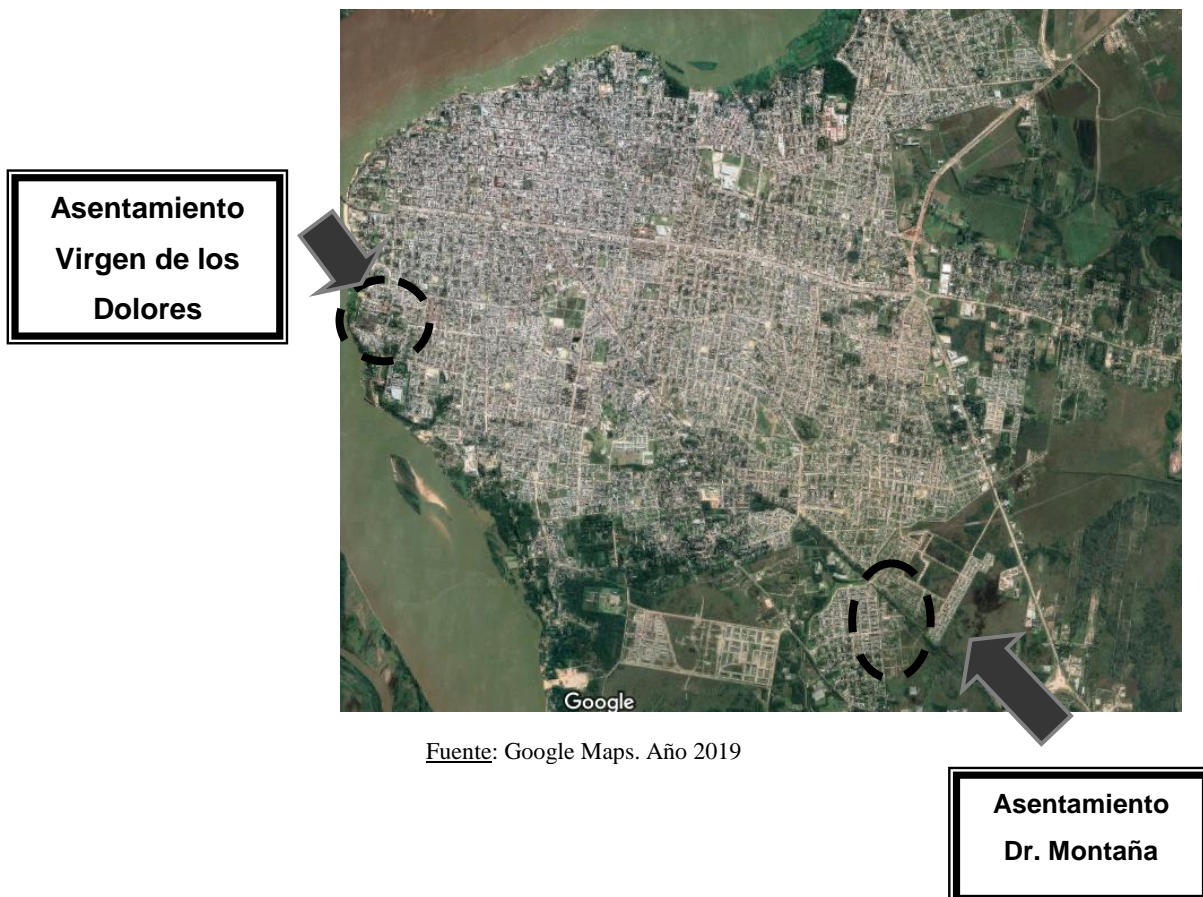
CAPITULO III

APARTADO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO

Se diseñó un estudio cuantitativo, observacional, analítico con secuencia temporal transversal, cuya unidad de estudio fue la población de niños y madres de lactantes y preescolares de dos asentamientos de barrios periféricos de la ciudad de Corrientes. Como parte de la investigación se obtuvieron muestras de sangre periférica, encuestas de situación socioeconómica y demográfica de las familias y encuestas alimentarias de consumo de alimentos fuente de vitamina A durante octubre de 2015.

Ilustración 1: Ubicación geográfica de los asentamientos. Ciudad de Corrientes, Argentina



Fuente: Google Maps. Año 2019

UNIVERSO Y POBLACIÓN OBJETIVO

Población de estudio: se incluyeron 200 niños residentes de los asentamientos de barrios periféricos acompañados de sus respectivos tutores. La población incluida asistió a los Centro de Desarrollo Infantil (CDI) Número 11 y Número 14 pertenecientes a los barrios Virgen de los Dolores y Dr. Montaña de la ciudad de Corrientes, respectivamente, ambos centros se encuentran dentro del convenio de trabajo del proyecto de extensión universitaria del programa UNNE + Salud de la Universidad Nacional del Nordeste.

UNNE-SALUD, es un Programa Central de la Universidad Nacional del Nordeste, coordinado por la Secretaría General de Extensión Universitaria, que inicia sus actividades a fines del año 2008. El objetivo del Programa es actuar en forma directa sobre el cuidado de la salud de aquellos grupos más vulnerables y con mayores desventajas sociales. Desde un enfoque integral que incida no solo en la calidad de vida, sino que genere un cambio en la forma de concebir la propia realidad, con del abordaje integral de la salud, a través del trabajo interdisciplinarios e intersectorial y la participación activa de la comunidad con los distintos actores sociales.

El total de niños que asisten al CDI N° 11 es de 131, y al CDI N°14 es de 178, de los cuales solo se incluyeron 100 de cada una de las instituciones, por cuestiones presupuestaria para el desarrollo del proyecto.

Los participantes cumplieron todos los requisitos necesarios para la participación en el estudio: Consentimiento informado, encuesta nutricional y sociocultural y muestra de suero.

a) Para el estudio del estado de vitamina A: muestra no representativa de los individuos de 1 a 5 años de edad, residentes de ambos asentamientos de la ciudad de Corrientes.

b) Para el estudio de encuestas socioculturales y alimentarias: madres de los niños cuyas muestras de sangre se tomaron previamente.

Criterios de inclusión:

- Niños que asisten en forma espontánea a los CDI que se encuentran bajo el Programa UNNE +SALUD de la Universidad Nacional del Nordeste.
- Niños acompañados por madre y/o tutor con consentimiento informado.

Criterio de Exclusión:

- Niños cuyos padres refirieron presencia de enfermedades que afectan el estado nutricional y/o el crecimiento normal.
- Niños cuyo examen clínico por parte del equipo médico del programa detecto la existencia de una enfermedad preexistente que afecta el estado nutricional y/o crecimiento normal.

Variables:

- A. Características socioeconómicas.
- B. Estado de vitamina A.
- C. Ingesta de alimentos fuente de vitamina A.
- D. Porcentaje de adecuación de la ingesta de alimentos fuente de VA.
- E. Grado de conocimientos de las madres sobre los alimentos fuente de VA.
- F. Factores de riesgo: consumo de alimentos fuente de vitamina A, lactancia materna, incorporación temprana de consumo de leche de vaca y/o fórmulas infantiles.

CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Características Socio demográficas

Definición conceptual: Es el establecimiento de umbrales mínimos de bienestar, según niveles universalmente aceptados, los cuales deben ser alcanzados a partir de la cobertura de un cúmulo de necesidades materiales básicas. Así, cuando los hogares, o la población que vive en los mismos, no

pueden satisfacer tales necesidades, los mismos son categorizados con NBI.

Dimensiones:

- Necesidades Básicas Insatisfechas: los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) son aquellos que presentan al **menos una de las siguientes condiciones de privación:**
 - Hacinamiento: hogares habitados por más de tres personas por habitación.
 - Vivienda: hogares que habitan una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).
 - Condiciones sanitarias: hogares que carecen de una correcta eliminación de excretas.
 - Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
 - Capacidad de subsistencia: hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado, cuyo jefe no hubiese completado el tercer grado de escolaridad primaria.

Estado de Vitamina A

Definición conceptual: Es la determinación del estado de un determinado nutriente de un individuo, cuyos objetivos son la identificación del riesgo nutricional.

Dimensiones:

- Parámetro bioquímico:
 - **Concentración de Retinol sérico**
 - Definición operacional:
 - $\leq 10,00 \mu\text{g/dl}$ = deficiencia severa
 - $10,01-19,99 \mu\text{g/dl}$ = deficiencia subclínica

- $\geq 20,00 \mu\text{g/dl}$ = adecuado.

Consumo de Alimentos fuente de Vitamina A

Definición conceptual: Cantidad de alimento que por su composición tiene mayor contenido y/o mayor biodisponibilidad de VA consumido en la alimentación habitual

Dimensión:

- Parámetro alimentario:
 - Ingesta de alimentos fuente de vitamina A
 - Definición operacional: μg RAE de VA provenientes del consumo diario de alimentos fuente.

Tabla 3: Clasificación de alimentos fuente de Vitamina A según origen

Alimentos con VA preformada	Carotenoides de origen vegetal
Hígado	Frutas y hortalizas color amarillo o naranja
Lácteos fortificados	Hortalizas de color verde oscuro
Huevo	Tomate

Fuente: Lineamientos para el cuidado nutricional, Torresani ME, Somoza MI, Cuarta Edición, Buenos Aires: Eudeba, 2016.

Adecuación de consumo de alimentos fuente de Vitamina A

Definición conceptual: Es el porcentaje de la ingesta de un determinado nutriente con respecto a la ingesta dietética de referencia para ese mismo nutriente.

Dimensión:

- Parámetro alimentario:
 - Ingesta de alimentos fuente de vitamina A
 - Definición operacional:
 - **Suficiencia plena** =>110% de adecuación en función al grupo etario que corresponda con los IDR
 - **Insuficiencia precaria** = 101%- 110% de adecuación en función al grupo etario que corresponda con los IDR
 - **Insuficiencia** = 91%-100% de adecuación en función al grupo etario que corresponda con los IDR
 - **Insuficiencia critica** = 80%- 90% de adecuación en función al grupo etario que corresponda con los IDR
 - **Insuficiencia plena** =<80% de adecuación en función al grupo etario que corresponda con los IDR

Grado de conocimiento de las madres de alimentos fuente de Vitamina A

Definición conceptual: Es la información que los padres o tutores han adquirido a través del tiempo mediante el aprendizaje y experiencias sobre el correcto aprovechamiento de los nutrientes de los alimentos.

Dimensión:

- Parámetro alimentario
 - Tipos de alimentos fuente de vitamina A
 - Definición operacional
 - Grado de conocimiento
 - Alto: reconoce 4 o más alimentos
 - Medio: reconoce 2 – 3 alimentos
 - Bajo: 1-2 alimentos

- No conoce

Hábitos alimentarios

Definición conceptual: comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos, que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos o dietas, en respuesta a unas influencias sociales y culturales.

Dimensiones

- Factores alimentarios
 - **Lactancia Materna**
 - Definición operacional
 - Adecuada: SI
 - Lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida
 - Lactancia materna continuada hasta los 12 meses de edad o más
 - Inadecuada
 - Sin Lactancia Materna
 - **Incorporación del consumo de la leche de vaca y/o Formulas infantiles (FI) en ausencia de LM:**
 - Definición operacional
 - Presente: Consumo de LV y/o FI sin LM
 - Ausente

Factores de riesgo

Definición conceptual: Característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se asocia con un aumento de la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido.

Dimensión

- **Riesgo Relativo (RR):** Incidencia entre expuestos/incidencia entre no expuestos.

- Definición operacional

Tabla 4: Interpretación del RR

Valor de RR	Fuerza de Asociación
1.0 – 1.2	Ninguna
1.2 – 1.5	Débil
1.5 – 3.0	Moderada
3.0 – 10.0	Fuerte
> 10	Se aproxima al infinito

Fuente: Zanini A, Concilio C. Epidemiología y Nutrición. Segunda edición. Editorial Akadia. 2014.

TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Las unidades de estudio acudieron a los CDI en forma espontánea, donde fueron informados sobre los alcances del proyecto y participaron activamente de las charlas que se estaban realizando. Posteriormente a la firma del consentimiento informado por parte de la madre o tutor, se procedió a la toma de las muestras de sangre de los niños/as participantes. Estas muestras se obtuvieron por punción venosa en condiciones de ayuno necesarias, respetando normas de bioseguridad, pautas de extracción, transporte (2 ml de suero congelado a -20°C y protegido de la luz) y procesamiento posterior siguiendo protocolos de calidad establecidos.

El indicador bioquímico Retinol sérico fue determinado mediante el método de cromatografía líquida de alta resolución HPLC UV.

Durante la consejería nutricional brindada en cada operativo integral del programa, se realizaron las encuestas de frecuencia de consumo de alimentos fuente de vitamina A, hábitos alimentarios y características socioeconómicas, que son instrumentos diseñados para conocer y evaluar la alimentación de grupos de población y para determinar algunos factores que la condicionan, buscando reflejar el consumo habitual de los alimentos. Se utilizaron réplicas alimentarias y fichas para estandarizar las porciones y se determinó la cantidad consumida mediante uso de las tablas de composición química de alimentos de

Argenfoods por ser la herramienta más apropiada y representativa de la composición de los alimentos disponibles en Argentina actualmente.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados fueron recolectados en planillas organizadas de tal forma que los datos puedan ser volcados a los programas Infostat versión 2016 y Microsoft Excel para su posterior análisis.

CONSIDERACIONES ETICAS DE LA INVESTIGACION

En esta investigación prevaleció el Principio de autonomía, la que se establece al consentimiento informado como derecho del paciente para participar en dicho estudio, asegurando la libertad y responsabilidad en las decisiones tomadas por sus padres o tutores en esta investigación, sin influencias externas. Este consentimiento se registró durante la consulta de la consejería nutricional brindada por esta profesional, previa al momento de la decisión de la realización las extracciones de sangre, facilitando copia al padre o tutor.

Todos los proyectos incluidos en el Programa UNNE+ Salud adoptan las medidas que se basan con los principios de la Declaración de Helsinki sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de la Asociación Médica Mundial.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Características socioeconómicas y demográficas de la población

Al inicio de esta investigación, los asentamientos de los barrios Virgen de los Dolores y Dr. Montaña estaban conformados por 200 y 250 familias, respectivamente, y su constitución data del año 2012 aproximadamente. Ambas poblaciones son consideradas con necesidades básicas insatisfechas en su totalidad.

Con respecto a la actividad económica, en el asentamiento del barrio Virgen de los Dolores predomina la actividad ictícola, por su cercanía al Río Paraná y el trabajo a través de changas, mientras que en el asentamiento del Dr. Montaña, la mayor parte de la población se dedica a la frutihorticultura.

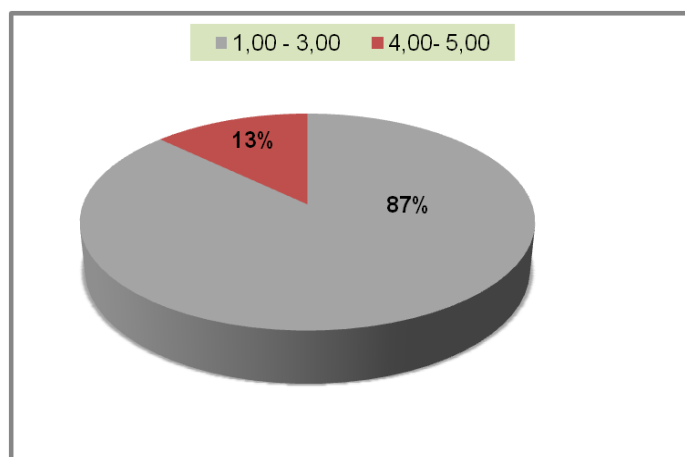
A través de un censo realizado por personal de salud en el año 2015 se determinó que vivían 849 niños en el asentamiento Virgen de los Dolores y 1300 niños en el ubicado en el Dr. Montaña.

El promedio de hijos hallado fue de 4 niños por familia en Virgen de los Dolores y de 3 hijos en el Dr. Montaña.

De las 200 muestras obtenidas, un 52,5% (n=105) corresponde al sexo femenino.

En el **gráfico 2** se observa la distribución por rango etario, donde el 87% (n= 174) perteneció al rango de 1a 3 años y el 13% (n=26) al rango de 4– 5años.

Gráfico 2: Distribución de la población por rango etario. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.



En la **tabla 5** se presenta la distribución por rango etario correspondiente a cada barrio estudiado:

Tabla 5: Distribución por rango etario según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.

Rango etario (en años)	Asentamiento	
	Virgen de los Dolores	Dr. Montaña
1-3	84 (42%)	90 (45%)
4-5	16 (8%)	10 (5%)

Determinación del estado de vitamina A.

El valor medio de la concentración de retinol sérico en los niños estudiados fue de 14,18 µg/dL ± 6,4 µg/dL (IC al 95% 13,29 – 15,07) en la muestra completa, con valores extremos entre 7,6 µg/dL, y 30,8 µg/dL.

Los valores medios de la concentración de retinol sérico según barrios se encuentran en la **tabla 6**:

Tabla 6: Análisis estadístico de la concentración de retinol según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.

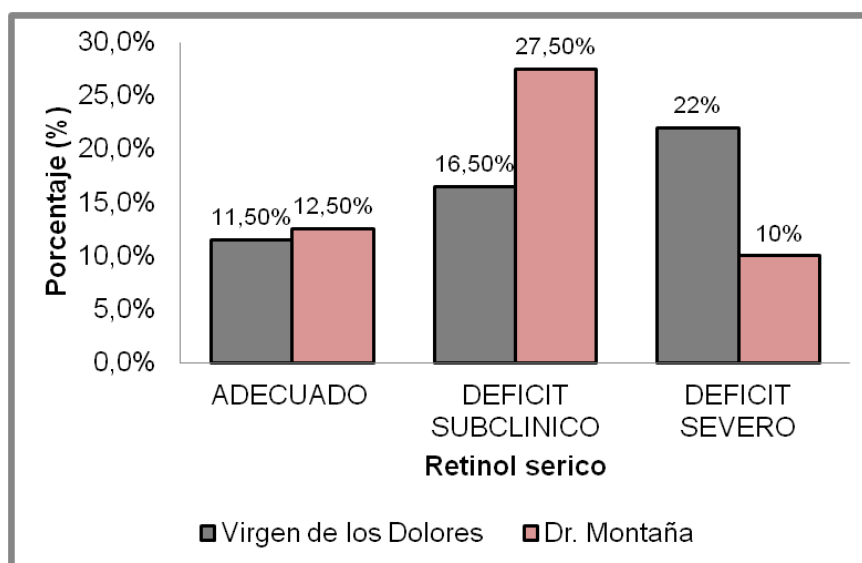
Análisis estadístico/ Barrio	Virgen de los Dolores	Dr. Montaña
Media	13,71± 5,85	14,65± 6,89
IC	12,56-14,85	13,30-16,00
Valor Mínimo	7,6	8,71
Valor Máximo	28,4	30,8

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la concentración de retinol sérico para cada población (p -valor = 0,30).

Al analizar la presencia de un déficit en la concentración de retinol sérico se halló que el 76% de los niños estudiados registró deficiencia de Vitamina A, el 44% presentó deficiencia subclínica y un 32% deficiencia severa.

En el **gráfico 3** se estratificaron los datos por asentamiento se observó para el barrio Virgen de los Dolores un mayor porcentaje de niños con déficit severo de retinol sérico (22%); mientras que para el barrio Dr. Montaña el mayor porcentaje fue para aquellos que presentan déficit subclínico (27,5%).

Gráfico 3: Distribución del déficit de vitamina A según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015



Existen diferencias significativas en las deficiencias al estratificar por lugar de residencia (p -valor = 0,0007).

Grado de conocimiento y consumo de alimentos fuente

Al analizar las distintas categorías del grado de conocimiento sobre alimentos fuente de Vitamina A de consumo frecuente en las 86 madres encuestadas que participan en la preparación de los alimentos, se observó como muestra la **tabla 7**

que el 39,5 % (n= 34) desconoce cuáles son los alimentos fuente de esta vitamina, mientras que solo el 9,3 % (n= 8) tiene un grado de conocimiento alto.

Tabla 7: Grado de conocimiento de las madres que participan de la preparación de alimentos sobre alimentos fuente de vitamina A. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.

Grado de conocimiento/ Barrio	Total (N=86)		Virgen de los Dolores		Dr. Montaña	
	n	%	n	%	n	%
Alto	8	9,3	1	2,9	7	13,7
Medio	15	17,4	3	8,6	12	23,5
Bajo	29	33,7	8	22,8	21	41,2
No conoce	34	39,6	23	65,7	11	21,6

Al analizar el consumo de alimentos fuente de vitamina A se obtuvo que el consumo promedio de ambas poblaciones fue de 509,9 µg RAE ± 229,87 µg RAE (IC 95% 478,05 – 541,77 µg RAE), con valores extremos entre 0 y 574,3 µg RAE. No se registró el consumo de alimentos fuente en un solo caso correspondiente al barrio Virgen de los Dolores.

El consumo de alimentos fuente de vitamina A según barrios se detallan en la **tabla 8**:

Tabla 8: Análisis estadístico del consumo de alimentos fuente de vitamina A según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.

Análisis estadístico/ Barrio	Virgen de los Dolores	Dr. Montaña
Media (µg RAE)	388,1±35,74	631,8±207,32
IC (µg RAE)	352,33-423,80	591,12-672,39
Valor Mínimo (µg RAE)	0	173,8
Valor Máximo (µg RAE)	867,75	1359,45

Se

encontraron diferencias significativas en el consumo de alimentos fuente de vitamina A al analizarlo por barrio (p - valor = 0,0008)

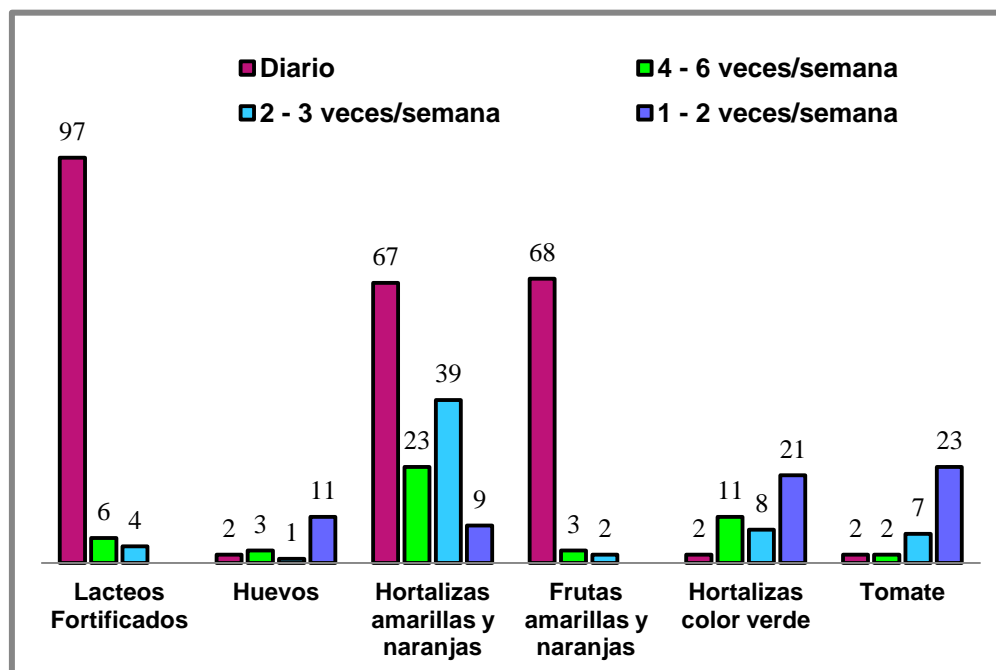
Dentro de los alimentos que presentaron mayor consumo están los las frutas de color naranja, los lácteos fortificados, las hortalizas de color naranja y amarillas y las hortalizas de color verde. Si se analiza el consumo de estos alimentos por barrio, se observó que en Virgen de los Dolores predomina el consumo de frutas y lácteos fortificados, mientras que en el Dr. Montaña, hay mayor consumo de frutas y hortalizas amarillas y naranja como queda demostrado en la **tabla 9**.

Tabla 9: Alimentos fuente de vitamina A de consumo frecuente según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.

Alimentos/ Barrio	Total	Virgen de los Dolores	Dr. Montaña
Lácteos Fortificados	107	50	57
Huevos	17	6	11
Hortalizas amarillas y naranjas	97	37	60
Frutas amarillas y naranjas	138	67	71
Hortalizas color verde	82	12	30
Tomate	34	10	24

Con respecto a la frecuencia de consumo de estos alimentos reflejado en el **gráfico 4**, se observó que los lácteos fortificados, las hortalizas amarillas y naranjas y las hortalizas de color verde son más frecuentes en la categoría de consumo diario, mientras que el tomate y huevo son los consumidos con menos frecuencia por esta población.

Gráfico 4: Frecuencia de consumo de alimentos fuente de vitamina A según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.

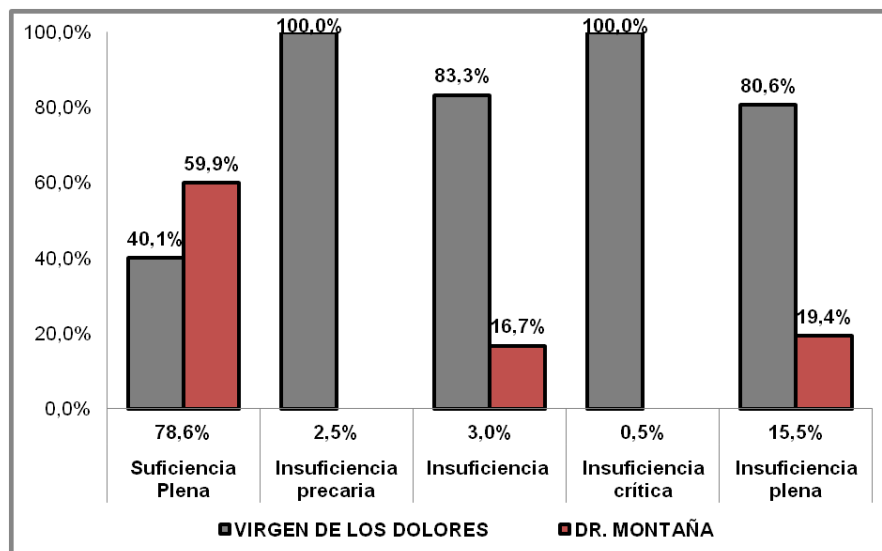


Adecuación de consumo de alimentos fuente de vitamina A

Al analizar el **gráfico 5** de la adecuación de consumo para alimentos fuente de vitamina A con respecto a las RDA, se observó que el 78,55% de los niños estudiados cubren satisfactoriamente las recomendaciones diarias con un criterio de adecuación de suficiencia plena, mientras que el porcentaje restante presenta insuficiencias en el consumo de alimentos fuente. Con respecto a los niños que presentan insuficiencias, se observó que el mayor porcentaje corresponde a la categoría insuficiencia plena con un 15,5% de la población.

Se encontraron diferencias significativas entre las insuficiencias en la adecuación de consumo según lugar de residencia, siendo la población estudiada del barrio Virgen de los Dolores la que presentó mayor número de casos.

Gráfico 5: Distribución del porcentaje de adecuación de consumo de alimentos fuente de vitamina A según barrio de residencia. Ciudad de Corrientes, Argentina. Noviembre de 2015.



Relación lactancia materna y déficit de vitamina A

Se observó que 80,5% (IC 95% 75,5% - 85,5%) de las madres realizaron lactancia materna, de las cuales solo 27,95% (IC 95% 20,9% - 34,9%) fue clasificada como adecuada.

Al relacionar la práctica de la lactancia materna inadecuada con presencia de déficit de vitamina A se encontró una asociación positiva entre ambas variables, con un Riesgo Relativo de 2,22, con una fuerza de asociación moderada.

Relación entre consumo de alimentos fuente y déficit de vitamina A

Al relacionar el porcentaje de adecuación del consumo de alimentos fuente insuficiente con la presencia de déficit de vitamina A se encontró una asociación positiva entre ambas variables, con un Riesgo Relativo de 1,55, con una fuerza de asociación débil.

Relación entre consumo de fórmulas infantiles y/o leche de vaca y déficit de vitamina A

Al relacionar el consumo de fórmulas infantiles y/o leche de vaca materna inadecuada con presencia de déficit de vitamina A en aquellas 39 madres que no realizaron lactancia materna, se encontró una asociación positiva entre ambas variables, con un Riesgo Relativo de 2,84, con una fuerza de asociación moderada.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

Al analizar la relación entre la alimentación y la actividad económica de los asentamientos, se esperó que las concentraciones de retinol sérico en el barrio Dr. Montaña fueran cercanas a los valores normales como considera Lorenzo y colaboradores²³ como consecuencia de un mayor acceso y disponibilidad a frutas y verduras con alto contenido de VA proveniente la producción domiciliaria, pero los valores hallados no reflejan la situación descripta.

En esta investigación el valor medio de la concentración de retinol sérico encontrado en los niños estudiados fue de 14,18 µg/dl, por debajo del valor hallado como media por Disalvo y colaboradores (23,8 µg/dl)¹⁰, la media nacional en la ENNyS (29 µg/dl)¹¹, del encontrado en el estudio realizado por Escobal y colaboradores (21,8 µg/dl)¹² y por Abreu y colaboradores (27,7 µg/dl)¹⁶. Esta diferencia podría ser consecuencia de una situación de salud particular de las unidades de estudio, previo al momento de la realización del muestreo que pudieron reducir la ingesta de alimentos y la malabsorción de la vitamina.

Relacionando la concentración de retinol sérico según los barrios no se observaron diferencias estadísticamente significativas (p-valor = 0,30).

La deficiencia de VA en los niños estudiados fue del 76 %, mucho mayor que los valores hallados en la investigación previa de Escobal y col. (46%)¹² realizada en Corrientes. Este resultado supera ampliamente los valores hallados por Disalvo y col (24,3%)⁸ y por el porcentaje de la media nacional de las ENNyS (14,3 %) ¹¹ en Argentina. A nivel Latinoamericano, es superior a los resultados de estudios realizados por Daisy Amaya – Castellanos y col. (22,2%)⁹, Comoto Angarita (27%)¹³, De Queiroz y col. (21,8%)¹⁴, Pajuelo y col (11,7%)¹⁵ y Abreu y col (10%)¹⁶. Cuando analizamos los estudios a nivel mundial, observamos que también es un porcentaje mayor al reportado por Abolurin y col. (5,3%)¹⁹ en su investigación en Nigeria. Esta diferencia podría ser ocasionada por las condiciones socioeconómicas y culturales que están presentes en las poblaciones tomadas como referencia en las distintas investigaciones.

Comparando el valor hallado para deficiencia subclínica, se observa que el porcentaje obtenido (44%) supera a la media nacional para esta categoría según la ENNyS (20,4%)¹¹, se aproxima al hallado por la investigación de Escobal y col. (41%)¹¹, pero es inferior a los resultados de Disalvo (57,4%)¹⁰ en La Plata y

Laxmaiah y col (62%)¹⁷ en India. Con respecto a la deficiencia severa, nuevamente los valores hallados (32%) superan la media nacional de la ENNyS (0,6 %) ¹¹.

Se observó para el barrio Virgen de los Dolores un mayor porcentaje de niños con déficit severo de retinol sérico (22%); mientras que para el barrio Dr. Montaña el mayor porcentaje fue para aquellos que presentan déficit subclínico (27,5%), encontrándose diferencias significativas entre ambos lugares de residencia (p- valor = 0,0007). El origen multifactorial del déficit de micronutrientes, podría fundamentar esta situación, dado que desde el punto de vista alimentario, según la adecuación de consumo, esta población en su mayoría cubren adecuadamente el requerimiento diario de VA.

Al evaluar el nivel de conocimiento de las madres que participan en la preparación de los alimentos en el hogar, se evidenció que un porcentaje elevado desconoce cuáles son los alimentos fuente de VA, esto probablemente esté relacionado con conocimientos alimentario - nutricionales deficientes o nulos durante el periodo escolar o bien en el seno del hogar paterno ya que, en la investigación realizada en Etiopía por Tariku y col. ¹⁸ se considera que la educación materna es un fuerte predictor del buen resultado nutricional infantil a través de la creación de buenas prácticas de alimentación.

La ingesta de vitamina A (509,9 µg RAE) para la población estudiada fue superior al valor encontrado en la ENNyS (375 µg RAE) ¹¹ como media nacional, este resultado puede deberse a un mayor consumo de frutas y verduras provenientes de la cosecha domiciliaria, que se observa con más frecuencia en el asentamiento de Dr. Montaña y de planes alimentarios provistos por el gobierno nacional que dispone de leche fortificada en el caso del Virgen de los Dolores. Este consumo de alimentos fuente está íntimamente relacionado con el hecho de que un gran porcentaje (78,55%) de los niños que participaron del estudio, cubren satisfactoriamente el requerimiento diario para esta vitamina según edad. Estos resultados contrastan con el estudio de Tariku y col. ¹⁸ en Etiopía, donde sólo unos pocos niños consumían verduras ricas en vitamina A y donde alrededor del 36% de ellos cubrían el requerimiento diario de VA. También es superior al resultado de Abreu y col. ¹⁶ con un 55% de niños con adecuación insuficiente para VA.

Se encontraron diferencias significativas entre las insuficiencias en la adecuación de consumo según lugar de residencia, siendo la población estudiada del barrio

Virgen de los Dolores la que presento mayor número de casos de déficit severo, posiblemente esta situación se deba a una dieta crónicamente insuficiente en vitamina A como consecuencia de la inaccesibilidad a los alimentos fuente, que no permite satisfacer las necesidades fisiológicas según detalla Lorenzo y col.²⁴

Se observó que la proporción de madres que inició lactancia materna (80,5%) es inferior al hallado en la ENNyS (95,4%)¹¹, pero superior al estudio de Tariku y col (70,3%)¹⁸, lo mismo ocurre al comparar la proporción de madres que continuó con la LM hasta el primer año de vida (27,95%) con el valor obtenido en la ENNyS (54,9%)¹¹. Cabe resaltar que el inicio de la alimentación complementaria y la LM continuada hasta el año de vida fueron los criterios para clasificar a una LM como adecuada. Se puede encontrar una respuesta a ésta realidad en varios factores, considerando que la falta de información o información errónea sobre la lactancia materna y/o situaciones particulares de las madres son obstáculos para lactancia materna adecuada.

En coincidencia con Lorenzo y col²⁴ sobre la presunción que los niños con mayor riesgo de DVA son aquellos que muestran menores ingestas de LM, se halló que el consumo insuficiente de alimentos fuente y la LM inadecuada son factores de riesgo para el déficit. Sin embargo, esta investigación incluyó como factor de riesgo al consumo temprano de leche de vaca y/o fórmulas infantiles en contraste con lo determinado por Jiménez Ortega y col²² sobre el aporte de VA en la leche de vaca.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos reflejan el estado de vitamina A y los factores de riesgo en un grupo de la población escolar que asistieron a los CDI de los barrios seleccionados.

Se concluyó que el consumo adecuado de alimentos fuente de Vitamina A no tiene influencia sobre los niveles de retinol sérico en los niños estudiados, dado que, a pesar de que la población cubre el requerimiento diario de Vitamina A con el consumo de alimentos, la proporción de niños que presentan déficit de la vitamina es elevada, reflejando que coexisten otros factores de mayor impacto sobre la salud que generan un déficit pronunciado de este micronutriente. Desde el punto de vista de la nutrición, la deficiencia de vitamina A es un problema de salud pública que afecta en el desarrollo físico y crecimiento del individuo con el deterioro de la calidad de vida a largo plazo.

Los factores de riesgo para la deficiencia de este micronutriente se centran en las condiciones socioeconómicas de la familia, la falta de educación alimentaria de aquellos que deben ocuparse de la alimentación de los niños y de lactancia materna inadecuada.

✓ Con respecto al grado de conocimiento de las madres sobre alimentos fuente, se debe resaltar que los hábitos alimentarios son manifestaciones recurrentes del comportamiento individual y colectivo respecto al qué, cuándo, dónde, cómo, con qué, para qué se come y quién consumen los alimentos, los mismos que son aprendidos por los niños de los padres, familia y entorno que los rodea adoptando así hábitos alimentarios de manera directa e indirecta como parte de prácticas propias. El aprendizaje es el proceso que se inicia en el nacimiento y continúa hasta la muerte, originando cambios en el pensamiento y conducta para la persona. Los resultados obtenidos en este estudio reflejan que las madres presentan un conocimiento deficiente o nulo sobre temas de alimentación en general y, teniendo en cuenta el rol de la madre dentro del seno de la familia, se convierte en una necesidad la intervención en educación alimentaria nutricional, que son ellas quienes asumen la responsabilidad de la formación de un niño.

Se puede considerar que una madre podrá hacer frente a los desafíos que se presenta el crecimiento adecuado mediante los conocimientos

aprendidos sobre alimentación saludable ya que la nutrición durante las distintas etapas biológicas del niño tienen características diferentes que son aprendidos y guiados por sus padres.

✓ Con respecto a las prácticas de lactancia materna se encontró en alto porcentaje el inicio adecuado que disminuye en periodos posteriores, detectando casos que no alcanzaron el tiempo óptimo de este método de alimentación beneficioso para la salud del recién nacido y la madre; se debe pensar por lo tanto, en estrategias para conocer las causas de su disminución o abandono. Es primordial que el equipo de salud promocióne la LM como alimento único durante los primeros 6 meses de vida, a pesar que en los últimos años las estrategias educativas gubernamentales sobre lactancia materna, está demostrado en las madres de esta investigación que las intervenciones en salud no están dando los resultados esperados por lo que se debe incorporar a la pareja y a la familia para que apoyen a la madre en el período de amamantamiento de su hijo.

✓ Con respecto al consumo temprano de leche de vaca y/o formulas infantiles, factores como la interrupción de la LM por parte de la madre o la mayor receptividad de información impartida por los medios de comunicación referente a las fórmulas lácteas y al uso de la mamadera, influyen sensiblemente en su implementación, sin considerar los riesgos que representan para la salud de los niños si no son preparadas en forma correcta y con la dilución adecuada.

Recomendaciones

- ✓ Aportar a autoridades de niveles superiores de decisión la información para elaborar un plan integral de educación en temas de nutrición y alimentación saludable con el fin de mejorar la alimentación y evitar enfermedades por carencias nutricionales.

- ✓ Promover evaluación clínica y bioquímica integral en la población estudiada para conocer posibles complicaciones del déficit de vitamina A.

- ✓ Realizar un seguimiento a mediano y largo plazo a aquellos niños que presentaron déficit del micronutriente, posterior a la intervención de educación alimentaria nutricional.

- ✓ Investigar sobre los factores que influyen en la práctica de LM en esta población y realizar una intervención nutricional con la información necesaria.

- ✓ Investigar sobre las causas no alimentarias de la deficiencia de vitamina A en los niños estudiados.

CAPITULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- 1- Alonso Álvarez M et col. Manual práctico de Nutrición en Pediatría. Madrid: Ed. Ergon, 2007.
- 2- FAO . Estado de inseguridad alimentaria en el mundo. *Fortalecimiento de un entorno favorable para la seguridad alimentaria y la nutrición*. Roma, Italia: FAO/OMS, 2014.
- 3- FAO . El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Roma, Italia: FAO/OMS, 2019.
- 4- Roggiero M. D. Desnutrición Infantil. Primera edición. Rosario, Santa Fe, Argentina: Corpus Editorial y distribuidora, 2007.
- 5- Torresani M. Obesidad infantojuvenil y sus comorbilidades. Primera edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Librería Akadia Editorial, 2018.
- 6- Torresani, M. Malnutrición infantil: Implicancias psicobiológicas. Encrucijadas (29). Ed. Universitaria Buenos Aires. Buenos Aires, 2004.
- 7- Cediell G, Olivares M, Brito A, Romaña D , Cori H, Frano M. Interpretation of Serum Retinol Data From Latin America and the Caribbean. Food and Nutrition Bulletin. [Internet] 2015. 36(2_suppl), S98–S108. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26125200>
- 8- Britos S. La alimentación en tiempos de crisis. Intervenciones sociales en relación con los precios de alimentos. Archivos Argentinos de Pediatría. 2002; 100 (5).
- 9- Amaya- Castellanos D, Vilorio- Castejón H, Ortega P, Gómez G, Urrieta J, Lobo P et col. Deficiencia de vitamina A y estado nutricional antropométrico en niños marginales urbanos y rurales en el Estado Zulia, Venezuela. Investigación Clínica. 2002; 43(2) 89-105.
- 10- Disalvo L, Varea A, Matamoros N, Fasano MV, et al. Vitamin A deficiency and associated factors in preschoolers from the outskirts of La Plata, Buenos Aires. Arch Argent Pediatr. [Internet] 2019 [citado 2019 Apr 16];117(1):19-25. Disponible en : <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/v117n1a05e.pdf>
- 11- Ministerio de Salud de la Nación, Presidencia de la Nación. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición -ENNYS. Buenos Aires. 2008.
- 12- Escobal N, Lejarraga H, Reybaud M, Picasso P, Lotero J, Pita de Portela M et al . Déficit de vitamina A en una población infantil de alto riesgo social en

- Argentina. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2001 Mar [citado 2018 Oct 27] ; 72 (2): 169-178. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S037041062001000200016&script=sci_arttext
- 13-**Angarita C, Machado D, Morales G, García de Méndez G, Arteaga de Viloria F, Silva T et al. Estado nutricional, antropométrico, bioquímico y clínico en preescolares de la comunidad rural de Canaguá. Estado Mérida. An Venez Nutr [Internet]. 2001 Jul [citado 2018 Oct 28] ; 14(2): 75-85. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522001000200005
- 14-** De Queiroz A, De Azevedo Paiva A, Figueroa Pedraza D, Lins da Cunha M, Henrique Esteves G, Gil de Luna Alcides J et al. Deficiência de vitamina A e fatores associados em crianças de áreas urbanas. Rev. Saúde Pública [Internet]. 2013 Apr [citado 2019 Apr 16] ; 47(2): 248-256. Disponible en http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003489102013000200248&script=sci_abstract&tlng=es
- 15-** Pajuelo J, Miranda M, Zamora R. Prevalencia de deficiencia de vitamina A y anemia en niños menores de cinco años de Perú. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2015 Abr [citado 2019 Abr 23] ; 32(2): 245-251. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200005
- 16-**De Abreu J, Borno S, Montilla M, Dini E. Anemia y deficiencia de vitamina A en niños evaluados en un centro de atención nutricional de Caracas, Venezuela. ALAN [Internet]. 2005 Sep [citado 2019 Abr 23] ; 55(3): 226-234. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222005000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- 17-**Laxmaiah A., Nair M, Arlappa N, Raghu P, Balakrishna N, Rao KM et al. Prevalencia de signos oculares y deficiencia subclínica de Vitamina A y sus determinantes en niños preescolares rurales en la India. Salud Pública Nutr. [Internet]. 2012 Abr [citado 2019 Abr 23]; 15 (4): 568-77. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21884647>

- 18-** Tariku A, Fekadu A, Ferede A, Abebe S, Adane A. Deficiencia de vitamina A y sus determinantes entre los niños en edad preescolar: un estudio transversal basado en la comunidad en Etiopía. BMC Res Notes [Internet] 2016 Jun [citado 219 Abr 23];9: 323. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27342570>
- 19-** Abolurin O, Adegbola A, Oyelami O, Adegoke S, Bolaji O. Prevalencia de la deficiencia de vitamina A en niños menores de cinco años en el suroeste de Nigeria. Níger Posgrado Med J. [Internet] 2018 Ene [citado 219 Abr 23]; 25 (1): 13-16. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29676339>
- 20-** Torresani M. Cuidado nutricional pediátrico. Segunda edición. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Eudeba, 2010.
- 21-** López L, Suares M. Fundamento de nutrición normal. Segunda edición. Buenos Aires. El Ateneo, 2017.
- 22-** Organización Mundial de la Salud. Global prevalende of vitamin A defieny at population at risk 1995-2005 [internet]. 2005. [citado 2018 Oct 29],disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44110/9789241598019_eng.pdf?sequence=1
- 23-** Jiménez Ortega A, Martínez García R, Velasco Rodríguez-Belvis M, Ruiz Herrero J. De lactante a niño: alimentación en diferentes etapas. Nutr. Hosp. [Internet]. 2017 [citado 2018 Oct 29] ; 34(Suppl 4): 3-7. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017001000002
- 24-** Lorenzo J. Nutrición del niño sano. Primera edición tercera reimpresión. Ciudad Autonoma de Buenos Aires: Corpus Libros Médicos y Científicos, 2019.
- 25-** Organización Panamericana de la Salud. La alimentación del lactante y del niño pequeño: Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud. ISBN: 978-92-75-33094-4 NLM WS120 Washington, D.C.: OPS, 2010. [Internet]. 2017 [citado 2018 Oct 29] ; 34(Suppl 4): 3-7. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44310/9789275330944_spa.pdf?sequence=1

- 26-** Cortez R. Nutrición de los niños en edad pre-escolar. Centro de Investigación, Universidad del Pacífico. 2002. [Internet]. 2018 [citado 2018 Nov 19]. Disponible en: <http://bvspcr.paho.org/texcom/nutricion/Pm0117.pdf>
- 27-** Macías M, Gordillo L, Camacho RE. Eating habits in school-age children and the health education paper. Rev. chil. nutr. [Internet]. 2012 Sep [citado 2018 Nov 19]; 39(3): 40-43. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300006&lng=es
- 28-** Betancurt L, Rodríguez Guarín M, Gempeler Rueda J. Interacción madre-hijo, patrones de apego y su papel en los trastornos del comportamiento alimentario. Universitas Médica [en línea] 2007, 48 : [Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231018668007> ISSN 0041-9095
- 29-** De Girolami D. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. Primera edición. Buenos Aires: El Ateneo, 2003.

CAPITULO VIII

ANEXOS

ANEXO N°1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Expreso mi consentimiento para la participación de mi hijo/a y/o Tutelada/o en este estudio dado que he recibido toda la información necesaria de lo que incluirá el mismo y que tuve la oportunidad de formular todas las preguntas necesarias para mi entendimiento, las cuales fueron respondidas con claridad y profundidad, donde además se me explicó que el estudio a realizar no implica ningún tipo de riesgo.

Dejo constancia que la participación de mi Hijo/a y/o tutelado/a es voluntaria y que puede dejar de participar del mismo en el momento que yo decida.

Nombre y Apellido del paciente:

Orden N°

Firma del Padre/madre/tutor:

Aclaración:

LC/LE/DNI:

Fecha:...../...../.....

Título de la Investigación: "Determinación del estado de Vitamina A y los factores de riesgo para la deficiencia en población infantil de asentamientos urbanos de la ciudad de Corrientes, Argentina".

Correspondiente a: Tesis de Postgrado de Magister en Salud Pública y Enfermedades Transmisibles, Facultad de Ciencias Exactas, Química y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina.

Firma y sello del responsable de la investigación

Nombre y Apellido del responsable de la investigación: Lic. Verónica C. Gabassi

DNI N° 26.374.322

Dirección: B° Molina Punta 500 viv. Mz 61- 14- 6 casa 124.

Teléfono: (0379) 154636982

ANEXO Nº2: FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTE DE VITAMINA

Nombre y Apellido
 Barrio de residencia
 Fecha de nacimiento
 Orden

CDI
 Edad

UNNE + Salud

CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE VITAMINA A

ALIMENTOS	Diario	4 - 6 veces x semana	2 - 3 veces x semana	1 - 2 veces x semana	Nunca
Leche fortificada					
Huevos					
Pescados					
Visceras (Hígado)					
Hortalizas de Hojas verdes oscuro					
Espinaca					
Acelga					
Hortalizas naranja y amarillas					
Zapallo					
Calabaza					
Batata					
Zanahorias					
Tomate					
Frutas					
Naranja					
Mandarina					
Sandía					

PORCIONES CONSUMIDAS

ALIMENTOS	1	2	3
Leche fortificada			
Huevos			
Pescados			
Visceras (Hígado)			
Hortalizas de Hojas verdes oscuro			
Espinaca			
Acelga			
Lechuga			
Hortalizas naranja y amarillas			
Zapallo			
Calabaza			
Batata			
Zanahorias			
Tomate			
Frutas			
Naranja			
Mandarina			
Sandía			

ANEXO N°3: ENCUESTA GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS MADRES SOBRE ALIMENTOS FUENTE DE VITAMINA

Nombre y Apellido

Barrio de residencia

Fecha de nacimiento

Orden

UNNE + Salud

CDI

Edad

CUESTIONARIO DE GRADO DE CONOCIMIENTO ALIMENTOS FUENTE DE VITAMINA A

<u>ALIMENTOS</u>	RECONOCE	NO RECONOCE
Leche fortificada		
Huevos		
Pescados		
Visceras (Hígado)		
Hortalizas de Hojas verdes oscuro		
Espinaca		
Acelga		
Hortalizas naranja y amarillas		
Zapallo		
Calabaza		
Batata		
Zanahorias		
Tomate		
Frutas		
Naranja		
Mandarina		
Sandia		

ANEXO Nº4: ENCUESTA RELEVAMIENTO SOCIODEMOGRÁFICO

FICHA RELEVAMIENTO DE DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

<u>Nombre y Apellido</u>	<input type="text"/>	<u>Orden Nº</u>	<input type="text"/>
<u>Barrio/CDI</u>	<input type="text"/>	<u>UNNE+Salud</u>	<input type="text"/>
<u>Cantidad de hijos</u>	<input type="text"/>	<u>Edades</u>	<input type="text"/>
		<u>Escolarizados</u>	<input type="text"/>

Información Vivienda
/Familias (Completar, marcar con X)

Agua Potable	Luz	Habitaciones	Cloacas	Nº de personas/Familia		Escolaridad pdres		Tipo de vivienda
				1	2	Inicial	VP	
Si	Si	Si	Si	3		Primaria		
No	No	No	No	4		Secundaria		
				5		terciario		V autocostruida
				>5				
		Cuántas? _____		Cuántas personas trabajan? _____		Ultimo Grado/año alcanzado? _____		
				Trabajo Informal	<input type="checkbox"/>			
				Trabajo Formal	<input type="checkbox"/>			

"Determinación del estado de Vitamina A y los factores de riesgo para la deficiencia en población infantil de asentamientos urbanos de la ciudad de Corrientes, Argentina".

¿Tiene un espacio para COMEDOR?	SI _____ NO _____	Bueno Regular Malo	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
¿Tiene un espacio para guardar alimentos?	SI _____ NO _____	Bueno Regular Malo	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
¿Tiene un espacio para cocinar?	SI _____ NO _____	Bueno Regular Malo	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
¿Se preparan los alimentos en el hogar?	SI _____ NO _____	Quien cocina?	Madre Familiar Comedor Comunitario Comedor Escolar
Accesibilidad a los alimentos		Cosecha propia Compra Planes alimentarios	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<u>Beneficiario de planes alimentarios</u>	SI _____ NO _____ Cual?		<input type="text"/>
<u>Tipos de alimento que recibe/cosecha</u>			<input type="text"/>
<u>Tipos de alimento que compra</u>			<input type="text"/>
¿Realizó Lactancia materna?	SI _____ NO _____	Tiempo	< 6 meses 6 meses 6- 8 meses 6-12 meses > 12 meses No realizó
<u>Observaciones sobre LM</u>			<input type="text"/>
¿En caso de no haber realizado LM, como alimento al RN?	LV _____ FI _____	Tiempo	< 6 meses 6 meses 6- 8 meses 6-12 meses > 12 meses No realizó

Fotografías

