

GUÍA

DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES COMUNES EN LA POBLACIÓN MEXICANA

¿CÓMO RECONOCERLAS EN CONSULTA Y TRATARLAS?



ConAcciónMédica
Formación con empatía

GUÍA: DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES COMUNES EN LA POBLACIÓN MEXICANA ¿CÓMO RECONOCERLAS EN CONSULTA Y TRATARLAS?

ÍNDICE

Introducción y panorama general	3
Capítulo 1	
Principales deficiencias de micronutrientes en la población mexicana	4
Capítulo 2	
Reconocimiento en consulta: claves clínica	5
Capítulo 3	
Manejo y tratamiento en el primer nivel de atención	11
Capítulo 4	
Puntos clave para recordar y recomendaciones finales	13
Referencias	14

INTRODUCCIÓN

La **malnutrición por deficiencia de micronutrientes** es una condición silenciosa pero persistente que **afecta a millones de personas en México**. A pesar de los avances en programas de salud pública y políticas de fortificación alimentaria, las encuestas nacionales más recientes revelan que amplios sectores de la población —particularmente niños, mujeres en edad reproductiva y adultos mayores— **presentan niveles insuficientes de nutrientes esenciales como hierro, vitamina D, vitamina B12, zinc y folato**.¹

Estas carencias no solo comprometen el bienestar individual, sino que también impactan el desarrollo social y económico del país. Las deficiencias de micronutrientes están estrechamente relacionadas con el bajo rendimiento escolar, la disminución de la productividad laboral, el aumento en la morbilidad y mortalidad, y una mayor carga para los sistemas de salud.

En este contexto vale la pena preguntarnos **¿Por donde empezamos a corregir esta situación?** La respuesta no es fácil, pero sin duda debe incluir a los médicos generales. El médico de primer contacto no solo trata enfermedades: previene complicaciones, orienta conductas saludables y mejora la calidad de vida con intervenciones simples pero decisivas. Detectar una deficiencia de micronutrientes puede ser el primer paso para transformar la salud integral de una persona. Una breve orientación del médico puede cambiar años de hábitos inadecuados de sus pacientes.

Reconociendo el rol fundamental del médico general, esta guía fue elaborada para servir como herramienta de apoyo en la detección inicial de deficiencias de micronutrientes en distintos grupos poblacionales y su atención primaria.

¿Qué encontrará en este documento?

- Una guía breve y práctica para identificar signos y síntomas de las principales deficiencias de micronutrientes.
- Recomendaciones para la evaluación clínica y de laboratorio.
- Estrategias para implementar intervenciones terapéuticas y preventivas.

Citando al Dr. Zigor Campos Goenaga, subdirector médico de turno del Hospital Luis Castelazo Ayala de la CDMX: **“No se trata de tener menos enfermos, se trata de tener una población más sana** y esto puede repercutir en un mejor futuro para todos”.

1. PRINCIPALES DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES EN LA POBLACIÓN MEXICANA

En México, las deficiencias de micronutrientes constituyen un problema persistente y multifactorial de salud pública que afecta principalmente a niños, mujeres en edad reproductiva y adultos mayores.

Prevalencias más recientes

Los datos más actualizados provienen de la **Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2022**¹ la cual reveló cifras preocupantes:

En **mujeres de 12 a 49 años**, se reportó una **prevalencia de deficiencia de hierro del 39.7 %, de vitamina B12 del 34.0 % y de vitamina D del 37.7 %**.²

En **adultos mayores (≥ 60 años)**, la prevalencia de **anemia fue del 10.3 %** (IC 95 %: 7.2–14.5), atribuida en gran parte a carencias de hierro, folato y vitamina B12.³

Otros estudios en adultos mayores no institucionalizados han encontrado que hasta el **41.9 % se encuentra en riesgo de malnutrición**, y un **26.7 % presenta malnutrición por déficit**.⁴

Además, se han documentado **deficiencias combinadas** de zinc, calcio, vitaminas A, E, riboflavina y folato, con mayor prevalencia en zonas rurales y en poblaciones con menor nivel socioeconómico.⁵

Grupos más vulnerables

Las deficiencias de micronutrientes afectan de forma desigual a distintos segmentos de la población:

Niños menores de cinco años: vulnerables por su rápido crecimiento y limitada dieta diversa.

Mujeres embarazadas o lactantes: sus requerimientos aumentan sin que su dieta siempre lo compense.

Adultos mayores: la disminución en la absorción intestinal y la baja exposición solar explican carencias de vitamina D y B12.

Poblaciones en pobreza o con inseguridad alimentaria: tienen menor acceso a alimentos frescos y fortificados.

Factores que favorecen las deficiencias

- Cambios en los patrones alimentarios: alto consumo de ultra procesados y bajo aporte de frutas, verduras y alimentos de origen animal.
- Factores socioculturales y económicos que dificultan una alimentación variada.
- Limitada exposición solar, sedentarismo y envejecimiento poblacional.
- Automedicación sin supervisión médica, que puede enmascarar o agravar deficiencias.⁶
- Estas deficiencias suelen ser subclínicas al inicio, pero pueden generar síntomas inespecíficos como fatiga, debilidad, trastornos neurológicos leves, infecciones recurrentes o problemas dermatológicos.⁷ Por ello, el médico de primer contacto debe desarrollar un alto nivel de sospecha clínica y conocer las manifestaciones iniciales más comunes para orientar el abordaje diagnóstico y el tratamiento oportuno.

2. RECONOCIMIENTO EN CONSULTA: CLAVES CLÍNICAS

El diagnóstico de las deficiencias de micronutrientes puede ser un reto en la práctica diaria, ya que los síntomas suelen ser inespecíficos, leves o atribuidos a otras condiciones comunes como el estrés, la fatiga o enfermedades crónicas mal controladas. Sin embargo, el médico de primer contacto puede detectar indicios clave mediante una anamnesis dirigida, exploración física detallada y uso racional de estudios de laboratorio. Las primeras consideraciones para tomar en cuenta por grupos poblacionales específicos se encuentran en la siguiente tabla:

**Deficiencias de micronutrientes más comunes
en México por grupo poblacional**

Grupo poblacional	Micronutrientes comúnmente deficientes	Factores de riesgo principales	Signos y síntomas clínicos frecuentes	Estudios de laboratorio recomendados
Mujeres embarazadas	Ácido fólico (B9), B12, D	- Dieta inadecuada - Embarazos múltiples - Bajo acceso a suplementos	- Fatiga - Palidez - Glositis - Defectos del tubo neural - Debilidad muscular	Hemograma, B12 sérica, Folato sérico, 25(OH) vitamina D
Recién nacidos / lactantes	D, K, B12, B1	- Lactancia exclusiva sin suplementos - Madre deficiente - Prematuridad	- Convulsiones - Sangrado - Retraso del desarrollo - Irritabilidad	25(OH) vitamina D, TP/INR, B12 sérica, Tiamina (B1)
Niños en edad escolar	A, D, B12, folato, hierro	- Dieta pobre - Parasitosis - Pobreza	- Retraso del crecimiento - Ceguera nocturna - Fatiga - Bajo rendimiento	Hemograma, Ferritina, B12 sérica, Folato, 25(OH), Retinol sérico
Adolescentes	D, B6, B12, folato, A	- Dieta restrictiva - Crecimiento acelerado - Menstruación abundante	- Fatiga - Acné severo - Debilidad - Alteraciones cognitivas	Hemograma, B12 sérica, Folato, B6 25(OH) D, Retinol sérico

Grupo poblacional	Micronutrientes comúnmente deficientes	Factores de riesgo principales	Signos y síntomas clínicos frecuentes	Estudios de laboratorio recomendados
Mujeres adultas	D, B12, folato, hierro	- Dietas hipocalóricas - Anticonceptivos - Menstruación abundante	- Fatiga - Caída de cabello - Uñas frágiles - Anemia	Hemograma, ferritina, B12 sérica, folato, 25(OH) vitamina D
Mujeres en menopausia	D, B6, B12, calcio, folato	- Cambios hormonales - Menor ingesta - Menor absorción	- Osteopenia - Insomnio - Alteraciones del ánimo - Debilidad	B12 sérica FolatoB6, 25(OH) D, calcio sérico, densitometría ósea
Hombres adultos	D, B1, B6, B12, folato	- Alcoholismo - Tabaquismo - Estrés - Dieta deficiente	- Fatiga - Calambres - Neuropatía periférica	B12 sérica, Folato, Tiamina (B1), B6, 25(OH) vitamina D
Hombres de la tercera edad	D, B12, B6, folato, A	- Disminución de absorción - Baja exposición solar - Polifarmacia	- Caídas - Debilidad - Confusión mental - Pérdida de apetito	B12 sérica, folato, B6, 25(OH) D, retinol sérico, homocisteína
Mujeres de la tercera edad	D, B12, B6, folato, calcio	- Dietas limitadas - Menopausia - Medicamentos crónicos	- Fracturas, - Depresión, anemia - Pérdida muscular	B12 sérica, folato, B6, 25(OH) D, calcio sérico, densitometría ósea
Vegetarianos / veganos	B12, D, B2, hierro, zinc	- Dieta sin productos animales - Baja ingesta de fortificados	- Fatiga - Anemia - Parestesias - Palidez - Glositis	B12 sérica, ferritina, folato, zinc sérico, 25(OH) D
Personas con diabetes	B1, B6, B12, D	- Uso de metformina - Nefropatía - Inflamación crónica	- Neuropatía - Fatiga - Infecciones - Debilidad	B12 sérica, tiamina (B1), B6, 25(OH) D, función renal
Pacientes con enfermedades crónicas o tratamientos que afectan absorción	B12, D, K, A, E, folato	- EII - Cirugía bariátrica - IBPs - AINES - Resecciones intestinales	- Anemia - Neuropatías - Sangrados - Diarrea crónica	B12 sérica, folato, 25(OH) D, TP, vitaminas A y E séricas, albúmina

Consulta referencias de la tabla en la página 15

Considerando las deficiencias comunes por grupo poblacional y los factores de riesgo, es importante considerar preguntas dirigidas al elaborar la historia clínica como:

Mujeres embarazadas

1. ¿Está tomando actualmente suplementos prenatales?
2. ¿Ha tenido náuseas o vómito persistente en el embarazo?
3. ¿Tiene antecedentes de anemia o fatiga crónica?
4. ¿Consume regularmente verduras de hoja verde, leguminosas y productos animales?
5. ¿Este embarazo es múltiple (gemelar, etc.)?

Recién nacidos y lactantes

(Estas se orientan al cuidador)

1. ¿El bebé recibe lactancia materna exclusiva?
2. ¿Se le administró vitamina K al nacer?
3. ¿Ha recibido suplemento de vitamina D desde los primeros días de vida?
4. ¿Tiene antecedentes de bajo peso o prematuridad?
5. ¿Usted (madre) consume suplementos o tiene alguna dieta especial como vegetariana/vegana?

Niños en edad escolar

1. ¿Suele rechazar verduras, frutas o carnes?
2. ¿Come regularmente cereales fortificados o alimentos procesados?
3. ¿Tiene bajo rendimiento escolar o se cansa fácilmente?
4. ¿Ha tenido infecciones frecuentes o enfermedades respiratorias este año?
5. ¿Tiene antecedentes de parásitos intestinales?

Adolescentes

1. ¿Ha hecho dietas restrictivas o para bajar de peso recientemente?
2. ¿Ha notado caída de cabello, cansancio o alteraciones en el ánimo?
3. ¿Práctica ejercicio de forma intensa o competitiva?
4. ¿Tiene menstruaciones abundantes o irregulares (en mujeres)?
5. ¿Toma bebidas energéticas o reemplaza comidas con snacks?

Mujeres adultas

1. ¿Toma anticonceptivos u otros tratamientos hormonales?
 2. ¿Tiene menstruaciones abundantes o irregulares?
 3. ¿Consume regularmente lácteos, carnes y vegetales?
 4. ¿Ha sentido debilidad, fatiga persistente o cambios en el cabello o uñas?
 5. ¿Ha tenido embarazos recientes o está planeando uno?
-

Mujeres en menopausia

1. ¿Ha presentado síntomas como insomnio, bochornos o cambios de ánimo?
 2. ¿Se ha hecho alguna vez una densitometría ósea?
 3. ¿Consume productos lácteos o alimentos ricos en calcio y vitamina D?
 4. ¿Pasa tiempo al aire libre con exposición al sol?
 5. ¿Tiene antecedentes de fracturas u osteoporosis?
-

Hombres adultos

1. ¿Fuma, consume alcohol con frecuencia o tiene una dieta desbalanceada?
 2. ¿Tiene estrés laboral intenso o sedentarismo?
 3. ¿Ha sentido hormigueo, debilidad o calambres musculares frecuentes?
 4. ¿Consume cereales integrales, frutas y vegetales a diario?
 5. ¿Toma medicamentos de forma crónica (por ejemplo, antiácidos, AINES)?
-

Hombres de la tercera edad

1. ¿Ha tenido caídas, debilidad muscular o fracturas recientes?
 2. ¿Toma varios medicamentos diariamente?
 3. ¿Su alimentación es limitada en variedad o cantidad?
 4. ¿Ha perdido peso sin proponérselo?
 5. ¿Pasa poco tiempo al sol o tiene movilidad limitada?
-

Mujeres de la tercera edad

1. ¿Tiene antecedentes de osteoporosis o fracturas?
2. ¿Toma suplementos de calcio y vitamina D?
3. ¿Tiene bajo apetito o dificultad para masticar/comer?
4. ¿Toma muchos medicamentos?
5. ¿Ha tenido síntomas como confusión, pérdida de memoria o fatiga?

Vegetarianos / veganos

1. ¿Consume alimentos fortificados con B12 o suplementos?
2. ¿Cuánto tiempo lleva con una dieta vegetariana o vegana?
3. ¿Incluye suficientes leguminosas, nueces, semillas y verduras verdes?
4. ¿Tiene síntomas como fatiga, adormecimiento o glositis?
5. ¿Sabe cómo equilibrar su dieta para cubrir requerimientos nutricionales?

Personas con diabetes

1. ¿Toma metformina desde hace más de 1 año?
2. ¿Tiene síntomas como hormigueo en manos/pies o fatiga persistente?
3. ¿Tiene enfermedad renal o complicaciones vasculares?
4. ¿Consume suficiente proteína animal, frutas o vegetales?
5. ¿Sigue una dieta personalizada o restrictiva?

Pacientes con enfermedades crónicas o tratamientos que afectan absorción

1. ¿Tiene diagnóstico de enfermedad intestinal (Crohn, colitis, celiaquía)?
2. ¿Ha sido sometido a cirugía bariátrica o resección intestinal?
3. ¿Toma inhibidores de bomba de protones, AINES o metformina?
4. ¿Tiene diarrea frecuente, pérdida de peso o fatiga persistente?
5. ¿Sabe si tiene deficiencia de algún nutriente o vitamina?

Pruebas de laboratorio para evaluación de vitaminas y minerales clave

El diagnóstico de deficiencias de micronutrientes puede confirmarse, cuando esté disponible, mediante pruebas de laboratorio específicas. Estas evaluaciones permiten cuantificar el grado de deficiencia, guiar el tratamiento y monitorear la respuesta terapéutica. A continuación, presentamos una tabla con los estudios más utilizados en el primer nivel de atención para detectar deficiencias comunes de vitaminas y minerales.

Micronutriente	Prueba sérica recomendada	Valores de referencia	Deficiencia	Consideraciones clínicas
Vitamina D	25-hidroxivitamina D [25(OH)D]	30–100 ng/mL	< 20 ng/mL	Evaluar en fracturas, dolor óseo, poca exposición solar, embarazo, obesidad.
Vitamina B12	B12 sérica ± ácido metilmalónico (MMA) o homocisteína	200–900 pg/mL	< 200 pg/mL	Anemia macrocítica, neuropatía, dietas vegetarianas.

Micronutriente	Prueba sérica recomendada	Valores de referencia	Deficiencia	Consideraciones clínicas
Ácido Fólico (B9)	Folato sérico ± homocisteína	3–20 ng/mL	< 3 ng/mL	Fundamental en embarazo. Puede coexistir con déficit de B12.
Vitamina A	Retinol sérico	20–60 µg/dL	< 20 µg/dL	Alteraciones visuales (ceguera nocturna), inmunodeficiencia.
Vitamina C	Ácido ascórbico sérico	0.2–2.0 mg/dL	< 0.2 mg/dL	Encías sangrantes, fatiga, mala cicatrización, dieta pobre en frutas y verduras.
Vitamina E	Alfa-tocoferol sérico	5–20 mg/L	< 5 mg/L	Prematuros, trastornos neurológicos, malabsorción de grasas.
Vitamina K	INR ± filoquinona sérica	Filoquinona: 0.2–3.2 ng/mL INR: 0.8–1.2	< 0.2 ng/mL o INR > 1.5 sin causa	Hemorragias espontáneas, uso de antibióticos, enfermedad hepática.
Calcio	Calcio total y PTH	8.5–10.5 mg/dL (Ca)	< 8.5 mg/dL (con PTH anormal)	Relacionado con déficit de vitamina D
Hierro	Ferritina, hierro sérico, TIBC, % saturación	8.5–10.5 mg/dL (Ca) PTH: 10–65 pg/mL Ferritina: 30–300 ng/mL (mujeres: >15 ng/mL mínimo) Hierro sérico: 50–170 µg/dL Ferritina < 15–30 ng/mL	Ferritina: 30–300 ng/mL (mujeres: >15 ng/mL mínimo) Hierro sérico: 50–170 µg/dL Ferritina < 15–30 ng/mL	Relacionado con déficit de vitamina D o alteraciones hormonales. Palidez, fatiga, caída de cabello, anemia microcítica, embarazo, menstruación abundante.

Consulta referencias de la tabla en la página 15

3. MANEJO Y TRATAMIENTO EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

El tratamiento de las deficiencias de micronutrientes debe abordarse desde una estrategia integral que incluya la corrección de la deficiencia, la educación nutricional y la prevención de recaídas.¹

Principios generales del manejo

- **Confirmar deficiencia mediante clínica y/o laboratorio** (cuando sea posible).
- **Corregir la deficiencia con suplementación oral o parenteral**, según el caso.
- **Tratar causas subyacentes**: enfermedades gastrointestinales, interacciones farmacológicas, consumo de alcohol, entre otras.
- **Reforzar educación alimentaria**: promover alimentos ricos en el nutriente deficiente.
- **Evaluar adherencia y respuesta clínica** a las 4–12 semanas, según el nutriente.²
- **Considerar suplementación profiláctica en poblaciones de riesgo**.³

Tratamiento por tipo de deficiencia			
Micronutriente	Tratamiento de elección	Dosis recomendada	Consideraciones clínicas
Vitamina D	Colecalciferol (D3) oral	800–2000 UI/día; en deficiencia severa: 50,000 UI/semana por 6–8 semanas.	Acompañar de calcio si hay riesgo de osteoporosis.
Vitamina B12	Cianocobalamina oral o IM	1000 mcg/día por 1 mes, luego 1000 mcg/semana; IM si mala absorción.	IM preferida en anemia severa, alteraciones neurológicas o malabsorción.
Ácido fólico	Folato oral	1–5 mg/día por 4–6 semanas.	Importante en mujeres embarazadas. Puede ocultar deficiencia de B12.
Vitamina A	Retinol oral	200,000 UI dosis única (adultos); 100,000 UI en niños.	Cuidado con sobredosis; uso terapéutico supervisado.
Vitamina C	Ácido ascórbico oral	500–1000 mg/día por 1–2 meses.	Mejorar dieta rica en cítricos, verduras crudas.
Hierro	Sulfato ferroso oral	100–200 mg/día de hierro elemental, dividido en 1–2 dosis.	Tomar en ayunas o con vitamina C; evitar con café, té o lácteos.

Consulta referencias de la tabla en la página 17

Educación nutricional práctica

Sugerencias por micronutriente:

- **Vitamina D:** exposición solar 15–30 min/día; consumo de pescados grasos, yema de huevo, lácteos fortificados.
- **B12:** carnes magras, hígado, lácteos, huevo; veganos deben suplementar.
- **Ácido fólico:** vegetales de hoja verde, legumbres, frutas cítricas, cereales fortificados.
- **Vitamina A:** hígado, zanahoria, camote, espinaca, mango, calabaza.
- **Vitamina C:** naranja, guayaba, fresa, kiwi, pimientos, jitomate, brócoli.
- **Hierro:** carnes rojas, hígado, pollo, pescado, lentejas, espinaca cocida, frijoles. Favorecer su absorción combinándolo con alimentos ricos en vitamina C y evitar el té o café durante las comidas principales.



Adaptar las recomendaciones alimentarias a la disponibilidad regional y costumbres culturales del paciente.⁴

Seguimiento y reevaluación

- **Evaluar respuesta clínica** (desaparición de síntomas) y, si es posible, repetir laboratorio entre 8–12 semanas.²
- En pacientes con condiciones crónicas, considerar esquema de **mantenimiento o prevención a largo plazo**.⁵
- Documentar la evolución y educar sobre signos de recaída.

Cuando referir

Referir al segundo nivel si:

- No hay mejoría tras tratamiento adecuado.
- Se sospecha una enfermedad de base (absorción intestinal, autoinmune, oncológica).
- Hay afectación neurológica progresiva.
- Requiere estudios avanzados o suplementación intravenosa.

4. PUNTOS CLAVE PARA RECORDAR Y RECOMENDACIONES FINALES

Las deficiencias de micronutrientes siguen siendo un problema de salud pública relevante en nuestro país, particularmente en poblaciones vulnerables. Su presentación clínica puede ser sutil y pasar desapercibida en la consulta diaria, lo que subraya la importancia del **médico de primer contacto como figura clave para su detección oportuna, manejo adecuado y prevención a largo plazo.**

Puntos clave para recordar

- **Prevalencia significativa:** Vitaminas como la D, B12, folato y A presentan tasas de deficiencia relevantes en México, incluso en zonas urbanas.¹
- **Síntomas inespecíficos:** Fatiga, glositis, parestesias o infecciones recurrentes pueden ser primeras manifestaciones clínicas.²
- **La historia clínica orientada y la exploración física siguen siendo herramientas esenciales.**³
- **El tratamiento oportuno es sencillo, seguro y efectivo en la mayoría de los casos.**
- **La prevención debe integrarse a las consultas de rutina con educación y detección de factores de riesgo.**

Recomendaciones finales

- Incorporar una **evaluación rápida del estado nutricional** en toda consulta preventiva, especialmente en pacientes mayores de 60 años, embarazadas o con enfermedades crónicas.
- Usar **herramientas clínicas simples**, como listas de síntomas o cuestionarios breves, para sospechar deficiencias comunes.
- Mantenerse actualizado en **guías nacionales e internacionales** sobre suplementación, absorción y dosis seguras.
- Coordinarse con otros niveles de atención: **nutrición, medicina interna, gastroenterología o neurología**, cuando sea necesario.
- Ser promotor activo de una **nutrición adecuada en el entorno comunitario.**

El abordaje de las deficiencias vitamínicas no requiere tecnología costosa ni laboratorios sofisticados, sino **una mirada atenta, una escucha activa y la voluntad de actuar desde la prevención.** El médico de primer contacto tiene el poder de **romper el ciclo de la malnutrición invisible**, mejorando la calidad de vida de sus pacientes con intervenciones sencillas y fundamentadas.

REFERENCIAS

Fuentes:

Dra. Cristela Tagle Alanís, pediatra

Dr. Zigo Campos Goenaga, médico gineco-obstetra, subdirector médico de turno del Hospital Luis Castelazo Ayala

INTRODUCCIÓN

(1) A Rivera J, M Irizarry L, González-de Cossío, T. Overview of the nutritional status of the Mexican population in the last two decades. Salud Publica Mex <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/4942>

CAPÍTULO 1. PRINCIPALES DEFICIENCIAS VITAMÍNICAS EN LA POBLACIÓN MEXICANA

(1) Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). (2023). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2022 (ENSANUT Continua 2022): Resultados nacionales. INSP. <https://ensanut.insp.mx>

(2) De la Cruz-Góngora, V., et al. (2023). Estado de micronutrientes en niños, niñas y mujeres mexicanas: análisis de la ENSANUT Continua 2022. Salud Pública de México, 65(Supl. 1), S232–S240. <https://www.researchgate.net/publication/372100249>

(3) Sánchez-Pimienta, T. G., Gaona-Pineda, E. B., & Shamah-Levy, T. (2023). Prevalencia de anemia en la población mexicana: análisis de la ENSANUT Continua 2022. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/372090932>

(4) González-Domínguez, R., et al. (2025). Prevalencia de malnutrición por déficit en adultos mayores no institucionalizados en Veracruz, México. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/390394722>

(5) CIAD (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo). (2023). Nutrientes clave para la nutrición y la salud del adulto mayor. <https://www.ciad.mx/nutrientes-claves-para-la-nutricion-y-la-salud-del-adulto-mayor/>

(6) Rivera-Dommarco, J., Cuevas-Nasu, L., & González de Cossío, T. (2022). Nutrición en México: Avances y desafíos. INSP. <https://ensanut.insp.mx>

(7) Allen, L. H. (2022). Causes of vitamin B12 and folate deficiency. Food and Nutrition Bulletin, 43(1), 8–14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18709879/>

CAPÍTULO 2. RECONOCIMIENTO EN CONSULTA: CLAVES CLÍNICAS

Tabla: Deficiencias de micronutrientes más comunes en México por grupo poblacional

- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). (2021). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2021. <https://ensanut.insp.mx>
- World Health Organization. (2004). Vitamin and mineral requirements in human nutrition (2nd ed.). WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9241546123>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023). Micronutrient facts. <https://www.cdc.gov/nutrition/features/micronutrient-facts.html>
- National Institutes of Health, Office of Dietary Supplements. (n.d.). Vitamin and mineral supplement fact sheets. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/list-VitaminsMinerals/>
- Zempleni, J., Rucker, R. B., McCormick, D. B., & Suttie, J. W. (Eds.). (2014). Handbook of vitamins (5th ed.). CRC Press.
- Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. (2023). Manual de nutrición en personas adultas mayores. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/895465/ManualNutricio_nPAMS.pdf
- Deficiencia de micronutrientes entre mujeres mexicanas, INSP <https://insp.mx/informacion-relevante/deficiencia-de-micronutrientes-entre-mujeres-mexicanas>
- Roswell Park Comprehensive Cancer Center. (s.f.). La anemia por deficiencia vitamínica. <https://www.roswellpark.org/pted.php?pemID=PE2384so>

Tabla: Pruebas de laboratorio para evaluación de vitaminas y minerales clave

- Bailey, R. L., Dodd, K. W., Gahche, J. J., Dwyer, J. T., McDowell, M. A., Yetley, E. A., ... & Picciano, M. F. (2010). Total folate and folic acid intake from foods and dietary supplements in the United States: 2003–2006. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19923379/>
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Ali, M., Willan, A., McIlroy, W., & Patterson, C. (1990). Laboratory diagnosis of iron-deficiency anemia: an overview. *Journal of General Internal Medicine*, 5(2), 145–153.
- Holick, M. F. (2007). Vitamin D deficiency. *The New England Journal of Medicine*, 357(3), 266–281. <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>
- Holick, M. F. (2009). Vitamin D status: measurement, interpretation, and clinical application. *Annals of Epidemiology*, 19(2), 73–78. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2007.12.001>

- Levine, M., Rumsey, S. C., Wang, Y., Park, J. B., & Daruwala, R. (1996). Vitamin C pharmacokinetics in healthy volunteers: evidence for a recommended dietary allowance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93(8), 3704–3709. <https://doi.org/10.1073/pnas.93.8.3704>
- Oh, R., & Brown, D. L. (2003). Vitamin B12 deficiency. *American Family Physician*, 67(5), 979–986.
- Shearer, M. J. (1992). Vitamin K metabolism and nutriture. *Blood Reviews*, 6(2), 92–104. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0268960X9290011E>
- Traber, M. G. (2014). Vitamin E inadequacy in humans: causes and consequences. *Advances in Nutrition*, 5(5), 503–514. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831322008705?via%3Dihub>
- World Health Organization. (2001). *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/m/item/iron-children-6to23--archived-iron-deficiency-anaemia-assessment-prevention-and-control>
- NIH Office of Dietary Supplements. (n.d.). Vitamin Fact Sheets [Vitamin A, B12, C, D, E, K]. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/>
- Secretaría de Salud & CENETEC. (2023). *Guías de Práctica Clínica del Sistema Nacional de Salud (México)*. <https://www.gob.mx/cenetec>
- Manual de procedimientos del Departamento de Nutrición Aplicada y Educación Nutricional (2021) https://www.incmnsz.mx/2023/manuales/Procedimientos%20_Nutricion_Aplicada_y%20Educacion_Nutricional_2021.pdf?

CAPÍTULO 3. MANEJO Y TRATAMIENTO EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

- (1) Mahan, L.K. & Raymond, J.L. (2020). *Krause's Food & the Nutrition Care Process*. 15th ed. Elsevier.
- (2) O'Leary, F., & Samman, S. (2010). *Vitamin B12 in health and disease*. *Nutrients*, 2(3), 299–316.
- (3) WHO/FAO. (2004). *Vitamin and mineral requirements in human nutrition* (2nd ed.).
- (4) FAO. (2022). *Nutrition guidelines for health professionals: culturally adapted approaches*.
- (5) Mata-Cases, M., et al. (2019). *Prevención de enfermedades nutricionales en atención primaria*. *Atención Primaria*, 51(10), 620–630.

Tabla: Tratamiento por tipo de deficiencia

- Rivas-Ruiz, R., et al. (2020). *Deficiencia de vitamina D en población mexicana*. *Salud Pública de México*, 62(2), 194–203.
- García-Guerra, A., et al. (2019). *Estado de vitaminas y minerales en mujeres mexicanas en edad reproductiva*. *Revista de Investigación Clínica*, 71(4), 241–250.
- WHO. (2016). *Guideline: Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women*.
- World Health Organization. (2013). *Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk*.
- Rosado, J.L. (2019). *Micronutrient deficiencies in Latin America: impact and prevention*. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 69(3), 170–178.

CAPÍTULO 4. PUNTOS CLAVE PARA RECORDAR Y RECOMENDACIONES FINALES

(1) Barquera, S., et al. (2006). Energy and nutrient consumption in adults: analysis of the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006 https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009001000011

(2) ESPEN. (2022). ESPEN micronutrient guideline. https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/ESPEN_micronutrient_guideline.pdf?

(3) Mahan, L.K., Raymond, J.L. (2020). *Krause's Food & the Nutrition Care Process*. Elsevier.

GUÍA: DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES COMUNES EN LA POBLACIÓN MEXICANA ¿CÓMO RECONOCERLAS EN CONSULTA Y TRATARLAS?

Primera Edición: Julio 2025, CDMX

Investigación y redacción:

Lic. Gloria María Aguiar Green

Validación de material:

Dra. Cristela Tagle Alanís, pediatra

Dr. Zigo Campos Goenaga, médico gineco-obstetra

Diseño:

Lic. Gabriela Verónica Badillo Márquez

Todos los derechos están reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida de ningún modo ni por ningún medio sin permiso previo de ConAcción Salud y Pro Oncavi A.C

www.conaccionsalud.org

www.prooncaviac.org

Contacto: contacto@conaccionsalud.org

Una iniciativa de:

ConacciónSalud
Conectando acciones por tu salud

Pro ONCAVI
Prevención en acción

ESENCIA MÉDICA
GENERAL • AESTHETIC • MEDICINE