

FICHA TÉCNICA RACIM	
Fecha realización:	01-julio-2020
Versión 1:	01-julio-2020

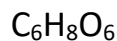
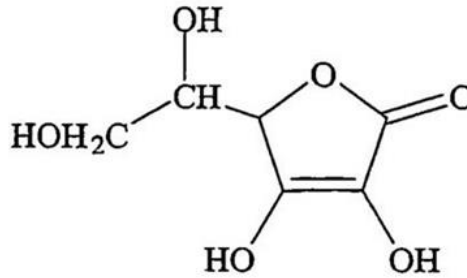


## VITAMINA C

### ÍNDICE

	Pág.
1. ESTRUCTURA Y FÓRMULA QUÍMICA DE VITAMINA C.....	1
2. NOMBRES ALTERNATIVOS.....	1
3. CLASE FARMACOLÓGICA (Código ATC).....	1
4. CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS.....	1
5. CONSERVACIÓN.....	1
6. MECANISMO DE ACCIÓN.....	1
7. FARMACOCINÉTICA.....	1
8. FUENTES DE OBTENCIÓN.....	2
9. CONSUMO DIARIO RECOMENDADO.....	3
10. DEFICIENCIA DE VITAMINA C.....	3
11. INDICACIONES APROBADAS POR FDA.....	4
12. VÍA DE ADMINISTRACIÓN.....	4
13. PRESENTACIONES FARMACÉUTICAS.....	4
14. CONDICIÓN DE EXPENDIO.....	4
15. POSOLOGÍA.....	4
16. EFECTOS ADVERSOS.....	5
17. INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS.....	5
18. CONTRAINDICACIONES.....	6
19. PRECAUCIONES.....	6
20. SOBREDOSIS.....	6
21. USO EN TRATAMIENTO DE COVID-19 ( <i>Off label</i> ).....	7
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	8

## 1. ESTRUCTURA Y FÓRMULA QUÍMICA DE VITAMINA C



**2. NOMBRES ALTERNATIVOS:** Ácido ascórbico; Ácido deshidroascórbico

**3. CLASE FARMACOLÓGICA (Código ATC):** A11GA01 Tracto alimentario y metabolismo. Vitaminas. Ácido Ascórbico.

### 4. CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS:

Es una vitamina hidrosoluble con acción antioxidante, que se degrada fácilmente por acción del aire (se oxida), el calor y la luz.

### 5. CONSERVACIÓN:

En lugar fresco, al abrigo de la luz y en recipientes con cierre perfecto con mínimo ingreso de aire.

### 6. MECANISMO DE ACCIÓN:

La vitamina C es necesaria para el crecimiento y reparación de tejidos en todas las partes del cuerpo. Es necesaria para producir colágeno, estando involucrada en la generación de piel, tendones, ligamentos y vasos sanguíneos. Promueve la curación de heridas y forma tejido cicatricial. Repara y mantiene el cartílago, los huesos y los dientes.

Mejora la absorción del hierro, específicamente el hierro que se encuentra en los alimentos vegetales como las verduras de hoja verde

Ayuda a producir varias hormonas y mensajeros químicos que se usan en el cerebro y los nervios.

La vitamina C como antioxidante bloquea parte del daño causado por los radicales libres. Los radicales libres se producen por diferentes metabolismos naturales del cuerpo, y son responsables del proceso de envejecimiento. También juegan un papel importante en algunas situaciones patológicas como cáncer, enfermedades del corazón y trastornos como la artritis.

### 7. FARMACOCINÉTICA:

El organismo humano no puede producir vitamina C por sí solo, por lo que se debe incorporar con la alimentación. Las vitaminas solubles en agua, como la vitamina C, son fácilmente absorbidas

por el cuerpo, pero no se almacenan en grandes cantidades. Una vez que los tejidos del cuerpo se saturan con vitamina C, la absorción disminuye y las cantidades que no son necesarias se eliminan por orina. Aunque el organismo posee una pequeña reserva de estas vitaminas, se tienen que incorporar regularmente para evitar una escasez en el cuerpo.

La absorción de vitamina C por vía enteral es limitada a través de un transportador activo dosis dependiente. Mientras que con un consumo moderado la absorción es de hasta un 90 %, cuando el consumo por vía oral aumenta a 1 g/día su absorción cae por debajo del 50 %. El pico plasmático alcanzable por vía oral está estrechamente regulado. Un consumo dietario estándar mantiene una concentración plasmática de alrededor de 70 micromol/L, pero la suplementación por vía oral con dosis tan altas como 3 g/día apenas logran llevarlo a un máximo de 220 micromol/L. Sin embargo, muchos de los efectos terapéuticos observados se alcanzan con niveles plasmáticos en el rango de 20–49 mmol/L (100 veces superior al máximo alcanzado por vía oral) sólo obtenibles mediante infusión intravenosa

## 8. FUENTES DE OBTENCIÓN:

Todas las frutas y verduras contienen alguna cantidad de vitamina C, pero algunas poseen mayor cantidad que otras (Tabla 1). Es importante incluir muchos alimentos que contengan esta vitamina en la dieta diaria.

**Tabla 1:** Fuentes naturales de Vitamina C

FRUTAS	VERDURAS
Cítricos, Kiwi, Mango, Papaya, Piña, Fresas, frambuesas, moras y arándanos Sandía o melón	Brócoli, coles de Bruselas y coliflor Pimientos rojos y verdes Espinaca, repollo, nabos verdes y otras verduras de hoja Papa o patata blanca y la dulce (camote) Tomates y su jugo Cidrayote

Algunos alimentos vienen enriquecidos o fortificados con vitamina C, como jugos y cereales. Verifique las etiquetas del producto para ver cuánta vitamina C contiene.

Ciertas prácticas en la preparación de los alimentos pueden reducir el contenido de vitamina C. Las altas temperaturas de cocción o los tiempos prolongados de cocción pueden descomponer la vitamina. Debido a que es soluble en agua, la vitamina pasa al líquido de cocción y puede perderse si no se ingieren los líquidos. Los métodos de calentamiento rápido (microondas) o el uso de la menor cantidad de agua posible al cocinar, como al vapor o freír o escaldar, pueden preservar la vitamina.

Se aconseja la ingestión de frutas y verduras crudas, en su máxima madurez porque contienen la mayor cantidad de vitamina C. Se deben almacenar el menor período de tiempo posible y al abrigo de la luz y el calor. En el caso de jugos preparados, se prefieren envases de cartón (no

transparentes). Algunas personas incorporan vitaminas mediante el consumo de suplementos dietarios.

## 9. CONSUMO DIARIO RECOMENDADO:

El consumo diario recomendado (CDR) es la cantidad de vitamina que deben ingerir la mayoría de las personas por día. El consumo de referencia para la vitamina C depende de la edad y sexo (Tabla 2).

3

**Tabla 2:** Consumo diario recomendado de vitamina C

		Edad	CDR
<b>Bebés</b>		0 a 6 meses	40 mg/día
		7 a 12 meses	50 mg/día
<b>Niños</b>		1 a 3 años	15 mg/día
		4 a 8 años	25 mg/día
		9 a 13 años	45 mg/día
<b>Adolescentes</b>	<b>Femenino</b>	14 a 18 años	65 mg/día
		embarazadas	80 mg/día
		amamantando	115 mg/día
	<b>Masculino</b>	14 a 18 años	75 mg/día
<b>Adultos</b>	<b>Femenino</b>	19 años o más	75 mg/día
		embarazadas	85 mg/día
		amamantando	120 mg/día
	<b>Masculino</b>	19 años o más	90 mg/día

Otros factores, como el embarazo y algunas enfermedades, requieren mayor cantidad de vitamina C:

- ✓ Los fumadores activos o pasivos a cualquier edad deben incrementar su cantidad diaria de vitamina C a 35 mg adicionales.
- ✓ Las mujeres embarazadas o amamantando, por lo que deben consultar al médico.
- ✓ Los bebés alimentados con leche de vaca, evaporada o hervida, porque la leche de vaca contiene una cantidad muy escasa de vitamina C y el calor puede destruir esta vitamina.
- ✓ Pacientes convalecientes de una cirugía
- ✓ Pacientes con quemaduras
- ✓ Las personas con ciertos trastornos de salud, como hipoabsorción (absorción insuficiente) grave, ciertos tipos de cáncer, y enfermedad renal que requiere hemodiálisis.

## 10. DEFICIENCIA DE VITAMINA C:

La deficiencia de vitamina C es rara en los países desarrollados, pero puede ocurrir con una dieta restringida en frutas y verduras, que proporcione menos de 10 mg/día durante un mes o más. Otras situaciones que representan riesgo de deficiencia incluyen fumar o exponerse a largo plazo al humo de segunda mano y el abuso de drogas y alcohol. Los siguientes son los signos más comunes de una deficiencia:

- ✓ Anemia
- ✓ Encías sangrantes
- ✓ Disminución de la capacidad para combatir infecciones
- ✓ Disminución de la velocidad de cicatrización de las heridas
- ✓ Cabello seco con puntas partidas
- ✓ Tendencia a la formación de hematomas
- ✓ Gingivitis (inflamación de las encías)
- ✓ Sangrados nasales
- ✓ Posible aumento de peso debido al metabolismo lento
- ✓ Piel áspera, reseca y descamativa
- ✓ Dolor e inflamación de las articulaciones
- ✓ Debilitamiento del esmalte de los dientes

La patología relacionada a deficiencia severa de vitamina C se conoce como escorbuto, que afecta principalmente a adultos mayores y desnutridos. Se caracteriza por síntomas resultantes de la pérdida de colágeno que debilita los tejidos conectivos:

- ✓ Manchas en la piel causadas por sangrado y hematomas por vasos sanguíneos rotos.
- ✓ Hinchazón o sangrado de las encías y eventual pérdida de dientes.
- ✓ Pérdida de cabello
- ✓ Retraso en la curación de las heridas de la piel.
- ✓ Fatiga, malestar general
- ✓ Anemia por deficiencia de hierro debido a la disminución de la absorción de hierro no hemo

#### **11. INDICACIONES APROBADAS POR FDA:**

La única evidencia bien establecida para su uso es el tratamiento del escorbuto.

#### **12. VÍA DE ADMINISTRACIÓN:** Oral y vía intravenosa.

#### **13. PRESENTACIONES FARMACÉUTICAS:**

En Argentina, hay diferentes presentaciones orales (solución oral, polvo efervescentes, granulados, comprimidos cápsulas duras) y una presentación inyectable por vía parenteral como monodroga, también se comercializa en combinación con otras vitaminas u oligoelementos.

#### **14. CONDICIÓN DE EXPENDIO:**

Para vía oral es venta libre y para la forma farmacéutica inyectable es bajo receta.

#### **15. POSOLOGÍA:**

Para escorbuto, se aconseja administrar 250 mg de ácido ascórbico por vía oral cuatro veces al día, acompañado de una dieta a base de verduras y frutas frescas. En caso de vómito, es necesario inyectar ácido ascórbico.

## 16. EFECTOS ADVERSOS:

Los efectos adversos son posibles con ingestas superiores a 3000 mg/día, que incluyen náuseas, vómitos, acidez estomacal, cólicos, diarrea, aumento de la formación de cálculos renales, aumento de los niveles de ácido úrico y aumento de la absorción de hierro.

5

## 17. INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS:

Los suplementos dietarios con vitamina C podrían interactuar con la quimioterapia y radioterapia. No hay certeza si la vitamina C podría tener el efecto no deseado de proteger a las células tumorales de los tratamientos contra el cáncer, o si pudiera proteger a los tejidos normales contra los daños.

La vitamina C combinada con **otros antioxidantes** (como vitamina E, selenio y betacaroteno) redujo los efectos de protección cardíaca de dos medicamentos ingeridos en forma combinada (una estatina y una niacina) para controlar los niveles de colesterol. No se sabe si esta interacción también ocurre con otras estatinas. Los profesionales de la salud deben vigilar los niveles de lípidos en las personas que toman estatinas y suplementos de antioxidantes.

El uso simultáneo de barbitúricos o primidona puede aumentar la excreción de ácido ascórbico en la orina. El uso crónico o en dosis elevadas con disulfiram puede interferir en la interacción disulfiram-alcohol. La acidificación de la orina que produce el uso de grandes dosis de ácido ascórbico puede acelerar la excreción renal de mexiletina. La prescripción conjunta con salicilatos aumenta la excreción urinaria de ácido ascórbico.

El uso conjunto de ácido ascórbico en altas dosis (más de 500 mg/día) y DEFEROXAMINA puede provocar un deterioro de la función cardíaca. Dosis máxima/día de vitamina C: 200 mg (en dosis dividida) en adultos, 50 mg en niños menores de 10 años, 100 mg en niños mayores. Se recomienda no sobrepasar estas dosis.

El uso conjunto de ácido ascórbico IV y BLEOMICINA puede resultar en una disminución de la eficacia de la bleomicina. Se recomienda interrumpir la administración del ácido ascórbico, si se sospecha tal interacción.

El uso conjunto de ácido ascórbico IV y ESTREPTOMICINA puede disminuir la eficacia de la estreptomina. Se recomienda interrumpir la administración del ácido ascórbico, si se sospecha tal interacción.

El uso conjunto de ácido ascórbico IV y LINCOMICINA puede resultar en una disminución de la eficacia de la lincomicina. Se recomienda interrumpir la administración del ácido ascórbico, si se sospecha tal interacción.

El uso conjunto de ácido ascórbico e INDINAVIR puede dar lugar a una disminución de las concentraciones plasmáticas de indinavir.

El uso concurrente de ácido ascórbico y CIANOCOBALAMINA puede dar como resultado cantidades reducidas de cianocobalamina disponibles para las reservas del organismo. Se

recomienda administrar el ácido ascórbico 2 o más horas después de las comidas o de suplementos de vitamina B12.

El uso concurrente de ácido ascórbico y ANTIÁCIDOS con aluminio puede provocar toxicidad por aluminio (cambios de personalidad, convulsiones, coma). No se recomienda la administración concurrente de antiácidos (aluminio) y dosis altas de ácido ascórbico, especialmente en pacientes con insuficiencia renal. Si no se puede evitar el uso concurrente, vigilar a los pacientes para detectar posible toxicidad aguda por aluminio (p. Ej., Encefalopatía, convulsiones o coma) y ajustar las dosis en consecuencia.

**Sustancias que interactúan**

ALUMINIO CARBONATO, BÁSICO

ALUMINIO HIDRÓXIDO

ALUMINIO FOSFATO

DIHIDROXIALUMINIO AMINOACETATO

DIHIDROXIALUMINIO SODIO CARBONATO

MAGALDRATO

**18. CONTRAINDICACIONES:**

- ✓ Individuos con hiperoxaluria o enfermedad renal existente o antecedentes de cálculos renales.
- ✓ Individuos con niveles altos de ácido úrico o con factor de riesgo de gota.
- ✓ Individuos con hemocromatosis (condición hereditaria que causa hierro excesivo en la sangre).
- ✓ Individuos con deficiencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa.
- ✓ Pacientes con diabetes mellitus
- ✓ Pacientes con anemia sideroblástica, talasemia o anemia drepanocítica.
- ✓ Pacientes bajo quimioterapia y radioterapia.
- ✓ Pacientes con tratamiento con otros antioxidantes, especialmente estatinas.

**19. PRECAUCIONES:**

Estudios celulares han demostrado que, a concentraciones muy altas, la vitamina C puede cambiar de roles y actuar como un prooxidante que daña los tejidos en lugar de un antioxidante.

**20. SOBREDOSIS:**

En personas sanas y bien alimentadas, no se ha encontrado un beneficio para la salud al tomar grandes cantidades de vitamina C.

Sin embargo, es posible tomar vitamina C en exceso porque el cuerpo no puede almacenar dicha vitamina, y por esta razón, los efectos causados por sobredosis son muy infrecuentes. La absorción de vitamina C disminuye a menos del 50% cuando se toman cantidades superiores a 1000 mg/día. En adultos generalmente sanos, las megadosis de vitamina C no son tóxicas porque una vez que los tejidos del cuerpo se saturan con vitamina C, la absorción disminuye y

cualquier cantidad en exceso se excreta en la orina. La absorción no difiere si se obtiene la vitamina de alimentos o suplementos.

Sin embargo, hay límites máximos recomendados según la edad y el sexo (Tabla 3), ya que los efectos adversos son posibles con ingestas superiores a 3000 mg/día.

Las dosis altas de suplementos dietarios con vitamina C no se recomiendan durante el embarazo. Estas pueden llevar a una escasez de vitamina C en el bebé tras el alumbramiento.

**Tabla 3:** Límite máximo de vitamina C

<b>Etapas de la vida</b>	<b>Límite máximo recomendado</b>
Bebés hasta los 12 meses de edad	No se ha determinado
Niños de 1 a 3 años	400 mg/día
Niños de 4 a 8 años	650 mg/día
Niños de 9 a 13 años	1,200 mg/día
Adolescentes de 14 a 18 años	1,800 mg/día
Adultos	2,000 mg/día

Solo en ciertos escenarios específicos, puede ser necesario usar cantidades de vitamina C superiores al límite máximo recomendado, ya sea en ensayos clínicos controlados o como protector contra ciertos estados de enfermedad bajo supervisión médica (evitar estrés oxidativo). En estos casos, se administra como una inyección intravenosa para que cantidades más altas puedan ingresar directamente al torrente sanguíneo. Si bien los ensayos clínicos no han demostrado que la dosis alta de vitamina C por vía intravenosa produzca efectos secundarios negativos, debe administrarse solo bajo un control estricto y evitarse en personas con enfermedad renal y afecciones hereditarias como hemocromatosis y deficiencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa.

## 21. USO EN TRATAMIENTO DE COVID-19 (*Off label*)

Hasta el momento no existe evidencia científica sólida que respalde el uso de la vitamina C en la prevención o tratamiento de COVID-19 (enfermedad causada por un nuevo coronavirus, llamado SARS-CoV-2 o 2019-nCoV). Según el Departamento de Salud del gobierno de Australia, no hay estudios revisados por pares y publicados en la literatura médica que respalden el uso de esta vitamina para COVID-19.

Sin embargo, se están realizando estudios clínicos en ciertos países. Existen 27 nuevos ensayos clínicos que involucran la vitamina C (ácido ascórbico), ya sea como droga o como ingrediente en suplementos dietarios, en el manejo de COVID-19; incluso algunos estudios estudian el uso simultáneo de antivirales como hidroxiquina. Todos estos ensayos clínicos se han iniciado a partir de marzo de 2020, y algunos evalúan el uso de Vit C como preventivo de la infección COVID-19. Para mayor información consultar: <https://clinicaltrials.gov/ct2/results?cond=COVID-19&term=Vitamin+C&cntry=&state=&city=&dist=&Search=Search>

Se identificaron dos estudios abiertos, publicados recientemente, en relación con el uso de vitamina C en otros tipos de infecciones, asociados con shock séptico y síndrome de dificultad



respiratoria aguda (SDRA). En ambos estudios, independientemente de la vitamina C usada (monoterapia o en combinación con otros productos), no hubo evidencia clara de beneficio. No se puede concluir que la vitamina C intravenosa es un tratamiento efectivo de SDRA (resultante de COVID-19, o de otra patología).

Se necesita más investigación antes de hacer cualquier recomendación para el uso de vitamina C intravenosa en el tratamiento de COVID-19. Es muy importante obtener buena evidencia en el manejo de la actual pandemia de COVID-19 para garantizar la seguridad pública.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Vitamin C in <https://medlineplus.gov/vitaminc.html>
- Vitamin C in <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002404.htm>
- Fortify Your Knowledge About Vitamins in <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/fortify-your-knowledge-about-vitamins>
- National Institute of Health. Vitamina C en <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminC-DatosEnEspañol/>
- Vitamin C and cold en <https://medlineplus.gov/ency/article/002145.htm>
- Linda B. Bobroff and Isabel Valentín-Oquendo. 2017. Facts about vitamin C in <http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/FY/FY21500.pdf>
- The Nutrition Source. Vitamin C en <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/vitamin-c/>
- Latham M.C. Nutrición humana en el mundo en desarrollo 2002. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Colección FAO: Alimentación y nutrición N° 29, Capítulo 19: Carencia de Vitamina C y Escorbuto En* <http://www.fao.org/3/W0073S/w0073s0n.htm>
- Gobierno de Australia, Departamento de salud. Alerta sobre ascorbic acid and COVID-19. URL: <https://www.tga.gov.au/node/904121>
- Ensayos clínicos em ClinicalTrials.gov: Ascorbic acid and COVID-19. <https://clinicaltrials.gov/ct2/results?cond=COVID-19&term=Vitamin+C&cntry=&state=&city=&dist=&Search=Search>
- Fowler AA, Truwit JD, Hite RD, et al. 2019. Effect of Vitamin C Infusion on Organ Failure and Biomarkers of Inflammation and Vascular Injury in Patients With Sepsis and Severe Acute Respiratory Failure: The CITRIS-ALI Randomized Clinical Trial. *JAMA* 322(13):1261-1270.
- Fujii T, Luethi N, Young PJ, et al. 2020. Effect of Vitamin C, Hydrocortisone, and Thiamine vs Hydrocortisone Alone on Time Alive and Free of Vasopressor Support Among Patients With Septic Shock: The VITAMINS Randomized Clinical Trial. *JAMA* doi: 10.1001/jama.2019.22176.
- Base de datos Micromedex, 2020.
- Deferoxamina FICHA TÉCNICA 1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO Desferin 500 mg polvo para solución inyectable o perfusión. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/39710/FichaTecnica\\_39710.html.pdf](https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/39710/FichaTecnica_39710.html.pdf)

---

### La RACIM está integrada por los siguientes Centros de Información de Medicamentos

- **CIMEFF** Centro de Información de Medicamentos Fundación FEMEBA. Federación Médica de la Provincia de Buenos Aires (FEMEBA)
- **CIMF** Centro de Información de Medicamentos Farmacéutico. Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Buenos Aires.
- **Centro de Vigilancia y Seguridad de Medicamentos.** Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires
- **CIME-FFyB-UBA.** Centro de Información de Medicamentos de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires)
- **CIME-FCQ-UNC** Centro de Información de Medicamentos de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba
- **Servicio de Información de Medicamentos.** Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de la Provincia de Córdoba
- **SIMAP** Servicio de Información de Medicamentos y Actualización Profesional. Colegio de Farmacéuticos de Entre Ríos
- **CIME-UMAZA** Centro de Información de Medicamentos de la Universidad Juan Agustín Maza
- **CIMED** Centro de Información de Medicamentos de la Universidad Católica de Cuyo
- **Centro de Información de Medicamentos-Farmacia FCByF-UNR.** Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario
- **SIM** Sistema de Información de Medicamentos. Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Santa Fe, 1ª Circunscripción
- **CRF-UNNE** Centro Regional de Farmacovigilancia de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste
- **Unidad de Farmacovigilancia.** Farmacología de la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis (FQBF-UNSL)

**Coordinadora:** Prof. Susana C Nuñez Montoya - E-mail: [sununez@unc.edu.ar](mailto:sununez@unc.edu.ar)

**Secretaría:** Prof. María Teresa Rocha – E-mail: [trissirocha@gmail.com](mailto:trissirocha@gmail.com)

*La información brindada por la RACIM tiene como fin promover el uso racional del medicamento y está destinada a profesionales de la salud y público en general.*

No se suministra asesoramiento médico específico, siendo responsabilidad de los lectores su interpretación y uso. La información contenida en los artículos y notas elaborados por la RACIM puede ser reproducida citando la fuente.

En vista de la actualización dinámica de la información sobre COVID-19, en base al avance acelerado de las investigaciones, la información brindada en este documento como las recomendaciones de los organismos nacionales e internacionales pueden ser modificadas. Por tanto, solicitamos se consulten las fuentes bibliográficas citadas y disponibles *on line*.