

# NUTRICIÓN E INMUNIDAD

SALUD EN TIEMPOS DEL COVID-19



FONDO  
EDITORIAL



# NUTRICIÓN E INMUNIDAD

SALUD EN TIEMPOS DEL COVID-19



Nutrición e inmunidad : salud en tiempos del COVID-19 / Ana María Muñoz Jáuregui, José Gómez Mendoza, Felipe Ignacio Cconchoy, Dayana Barriga Rodríguez, Alan Portugal Melgar, Luis Baquerizo Sedano; edición general, Luciana de la Fuente de Diez Canseco -- 1a ed. -- Lima : Universidad San Ignacio de Loyola. Fondo Editorial, 2020.  
222 p. : 23 cm.

ISBN: 978-612-4370-58-8

Incluye referencias bibliográficas.

1. Nutrición 2. Sistema inmunológico. 3. COVID-19. I. Muñoz Jáuregui, Ana María. II. Gómez Mendoza, José III. Ignacio Cconchoy, Felipe. IV. Barriga Rodríguez, Dayana. V. Portugal Melgar, Alan. VI. Baquerizo Sedano, Luis. VII. Fuente de Diez Canseco, Luciana de la (editor)

616.39

N

# NUTRICIÓN E INMUNIDAD

SALUD EN TIEMPOS DEL COVID-19

© Universidad San Ignacio de Loyola

Primera edición, agosto 2020

© De esta edición

Universidad San Ignacio de Loyola. Fondo Editorial.  
Calle Toulon 330, La Molina  
Teléfono: 3171000, anexo 3705

**Edición general**

Luciana de la Fuente de Diez Canseco

**Equipo de investigación**

Ana María Muñoz Jáuregui  
José Gómez Mendoza  
Felipe Ignacio Cconchoy  
Dayana Barriga Rodríguez  
Alan Portugal Melgar  
Luis Baquerizo Sedano

**Carta nutricional**

Carrera de Arte Culinario

**Revisores por pares externos**

Dr. Luis Suárez Ognio  
Dr. Juan Aparco Balboa

**Fondo Editorial**

Director: José Valdizán Ayala

Editores: Rafael Felices

Taboada, Rosario Dávila

Mestanza

Diseño y diagramación: Sergio Pastor Segura

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú  
N° 2020-04713

Agosto, 2020

Tiraje 200 ejemplares

**Impresión**

Publicaciones USIL

Av. Paul Poblet Lind s/n,  
Sub Lote B, Parcela 1, Fundo  
Carolina, Pachacámac.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este libro, por cualquier medio, sin autorización del Fondo Editorial.

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN	6
PRÓLOGO	8
OPINIÓN DE EXPERTOS	16
1. EL MARAVILLOSO SISTEMA INMUNITARIO	21
2. NUTRICIÓN, MICROBIOTA Y SISTEMA INMUNE	39
3. COVID-19: LA PANDEMIA DEL SIGLO XXI	81
4. LA INMUNONUTRICIÓN	123
5. INMUNIDAD, NUTRICIÓN Y ESTILO DE VIDA	149
6. CARTA NUTRICIONAL	177



Raúl Diez Canseco Terry

Fundador Presidente del  
Grupo Educativo USIL

## PRESENTACIÓN

La pandemia que atravesamos es una de las peores tragedias mundiales que ha vivido la humanidad. La historia registra con precisión los ciclos devastadores para la economía, la sociedad y la vida misma que han tenido las plagas, las pandemias y las nuevas enfermedades.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que el 80% de la población infectada con el COVID-19 se recupera sin ningún tratamiento especial. Es decir, la enfermedad los ataca pero, por alguna razón que aún se estudia, el sistema inmunológico de más de tres cuartas partes de la población mundial responde con eficacia al agente invasor. En el 20% restante, un 15% requiere atención médica y 5% atención especializada y, por lo general, cuidados intensivos y respiración asistida.

En este último porcentaje de población en peligro se encuentran las personas mayores de 60 años y aquellas con condiciones de hipertensión arterial, con cardiopatías o diabetes y obesidad mórbida, enfermedades no transmisibles que son producto de nuestros propios hábitos de vida.

El 2020 será recordado como el cierre de un ciclo en la evolución de la humanidad y el inicio de uno nuevo. El nuevo espécimen de la familia de los coronavirus llegó para quedarse entre nosotros y cambiar nuestros hábitos de vida. La pandemia halló un mundo enfermo, con enfermedades crónicas en aumento que le facilitaron el trabajo.

La pandemia nos enseña que la buena alimentación debe ser una política de Estado que empiece por eliminar el nivel de anemia y desnutrición que tenemos en nuestro país. En este proceso es importante preocuparnos por la nutrición de los lactantes y los niños pequeños, porque es en esta etapa que la madre transmite a sus hijos las defensas que necesitarán a lo largo de la vida.

El sistema inmunológico va cambiando de manera natural con la edad –proceso denominado inmunosenescencia– o con nuestros hábitos alimenticios. Por eso es fundamental cuidar nuestra alimentación, dedicarle tiempo a la actividad física y darle descanso a nuestro cuerpo y mente. Elegir una dieta basada en el consumo de vegetales y frutas, evitando los alimentos procesados, es una de las principales recomendaciones nutricionales para tener un sistema inmune fortalecido.

Un plan nacional de alimentación saludable sería, en este caso, una tarea para los que toman decisiones en la política de Salud en el Estado. Nosotros, como Academia, contribuimos con publicaciones como la que presentamos, hechas por nuestros profesores de las carreras de Nutrición, Gastronomía, Ingeniería Alimentaria y Medicina Humana. Las recetas que recomendamos al final del libro demuestran que las dietas nutritivas son accesibles, seguras, sabrosas y saludables.

Una nutrición saludable no puede impedir el contagio del virus, pero sí puede ayudar a enfrentarlo con éxito. Si esto es así, entonces, poner en marcha un plan nacional de alimentación saludable para beneficio de la población debiera ser un compromiso del Perú del Bicentenario.



Luciana de la Fuente

Presidenta Ejecutiva del  
Grupo Educativo USIL

## PRÓLOGO

**N**unca me hubiera imaginado que, a lo largo de mi vida, encaminada en las ciencias de la nutrición, tendríamos que enfrentar a una pandemia que es silenciosa, invisible y letal. Las cifras son aterradoras y crecen exponencialmente día a día.

El COVID-19 vino para quedarse, y tenemos que aprender a convivir con él. Nuestra actitud debe ser la de educarnos con estrategias preventivas que vayan más allá del distanciamiento social, de las mascarillas, del lavado de manos, de no tocarse la cara y de mantener las superficies limpias.

Esas medidas son necesarias, pero se requiere mejores estrategias que permitan a las personas ser huéspedes inhóspitos o, si se contagian, llevar la enfermedad sin complicaciones. Eso únicamente se logrará reforzando su sistema inmune.

No se puede depender solo de la aparición de una vacuna porque, en su etapa de desarrollo, esta puede tomar un periodo de siete a ocho años. En el caso de las paperas, por ejemplo, el tiempo fue de cuatro años. Para el COVID-19 hay, en este momento, alrededor de 795 ensayos clínicos simultáneos, pero debemos prepararnos, ya que tenemos un largo camino por andar.

Según información de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la población más vulnerable son los adultos mayores y quienes presentan alguna enfermedad crónica, como diabetes, hipertensión y obesidad, denominadas enfermedades no transmisibles (ENT), que en el mundo afectan al 71% de los habitantes. En el Perú, el



crecimiento de este tipo de enfermedades ha sido casi el doble en menos de 30 años: del 36% en 1990 al 66% en el 2017. Es decir, casi siete de 10 individuos pertenecen al grupo de riesgo del COVID-19.

En los momentos que hoy vivimos, un tema muy importante es cómo fortalecer nuestras defensas, porque el coronavirus sigue entre nosotros y, en consecuencia, debemos tomar mayores precauciones, más aún por los cambios propios del clima invernal.

### Una red compleja de células

El sistema inmune es una red compleja de células y glándulas que interactúan mediante una multitud de citoquinas y receptores celulares. Está dividido en dos subsistemas, que son vitales para proteger nuestro cuerpo de organismos invasores: el sistema inmune innato y el sistema inmune adaptativo.

El sistema inmune innato es la primera línea de defensa. Aquí encontramos diferentes barreras y células que previenen la entrada de patógenos a través de tejidos sensibles, sin tener necesidad de emplear el sistema adaptativo. ¿Cuáles son esas barreras? Las barreras mecánicas, como la piel y la mucosidad; las barreras químicas, como el ácido del estómago; las barreras secretoras, como las enzimas y la inmunoglobulina A, además de los procesos inflamatorios y de células que no tienen memoria, como los neutrófilos, los macrófagos y las células NK (*natural killer*).

El sistema inmune adaptativo, en contraste con el sistema inmune innato, se adapta a organismos invasores en el tiempo. Las células primarias envueltas en este sistema son los linfocitos T y los linfocitos B, que reconocen a organismos invasores con un alto grado de especificidad, usando los receptores de las células T y los anticuerpos. Una particularidad de estas células adaptativas es que tienen memoria.

Para que el sistema inmune se halle en condiciones de enfrentar las enfermedades, los seres humanos deben tener una dieta balanceada, que esté conformada por macronutrientes y micronutrientes, porque cuando no consumen los requerimientos necesarios se produce un desbalance que afecta gravemente a dicho sistema.

### Los macronutrientes

Son los grandes nutrientes que ingerimos en mayor cantidad y que están constituidos por las proteínas, los carbohidratos y las grasas. Estos nutrientes son importantes porque el sistema inmune los necesita para la división celular y la síntesis de proteína. Los pescados son muy ricos en proteínas. Se recomienda consumirlos hasta dos veces por semana, y se puede elegir entre la caballa, el jurel, el bonito, la anchoveta y el atún en lata.

Una dieta sana debe restringir el consumo de azúcares, sobre todo los refinados. El azúcar es inflamatorio. Solo se debe consumir el que viene naturalmente en los alimentos, como las frutas, que es donde se encuentra en mayor cantidad.

De otro lado, una elevada ingesta de carbohidratos refinados se considera dañina para el sistema inmune. Por consiguiente, es importante que consumamos carbohidratos porque nos dan energía. Sin embargo, se debe seleccionar aquellos que se vuelvan azúcar de forma más lenta y cuyo índice glicémico sea muy bajo.

La fibra beneficia al sistema inmune directamente, estimulando las células en el tejido linfoide, asociado al intestino (GALT), o indirectamente, aumentando el número de organismos probióticos por su actividad prebiótica. Los organismos probióticos son las bacterias buenas que viven dentro de nosotros, que nos dan vida y necesitan un medio para crecer, que es el medio prebiótico. La fibra también es vital para mover las toxinas del cuerpo y, así, limitar el estrés que genera al sistema inmune. A la hora de alimentarnos se

En alimentos ricos en proteínas, se recomienda comer carne de pavo, pollo o gallina dos veces por semana. Y en el caso del huevo, tres veces por semana.

debe tener presente que en nuestro intestino grueso existen bacterias beneficiosas para la salud y que requieren, igualmente, ser bien conservadas.

Los ácidos grasos son una maravilla, particularmente los esenciales: el linolénico, el linoleico y los PUFA (ácidos grasos poliinsaturados), como el EPA (ácido eicosapentaenoico) y el DHA (ácido docosahexaenoico), potentes moduladores que resultan vitales para una apropiada función inmunocelular. Los PUFA, como el EPA y el DHA, son muy buenos para nuestro cerebro y los hallamos en los peces azules –entre ellos el salmón–, en las semillas de linaza, las pecanas, la palta, las almendras y los huevos.

Todos sabemos qué es un escudo: algo que nos protege frente a un ataque. De la misma forma funciona nuestro sistema inmune, como un escudo que nos defiende de un virus, una bacteria y de todo aquello que dañe nuestra salud. Para que dicho escudo sea cada vez más fuerte, el mejor aliado es una alimentación sana, nutritiva, balanceada y, por supuesto, deliciosa.

No podemos dejar de lado los cereales andinos, como la quinua, la kiwicha y la cañihua, de los cuales debemos consumir, por lo menos, una porción al día. Tampoco olvidemos el camote y las papas nativas. A estas hay que ingerirlas con cáscara, que aporta fibra, tan beneficiosa para nuestro organismo.

## Los micronutrientes y bioactivos

El rol de las vitaminas, los minerales y otros micronutrientes no puede subestimarse. Su consumo es mucho menor que el de los macronutrientes, pero son necesarios para un adecuado funcionamiento celular. Es un hecho que la función inmunocelular se ve afectada en individuos con deficiencias en cualquier micronutriente crítico.

La vitamina A es fundamental para el mantenimiento de las barreras epiteliales y de las mucosas. Su consumo mejora, además, la actividad de las células *natural killers*, la respuesta secretora de la inmunoglobulina A, la secreción de la lactoferrina y la respuesta de los anticuerpos. También se le llama la vitamina antiinfecciosa, y ha sido considerada como una opción prometedora para el manejo del paciente con coronavirus y para la prevención de la infección pulmonar. ¿Dónde se encuentra la vitamina A? En la zanahoria, la espinaca, el camote, el salmón, los huevos, la leche, el tomate, el melón, la lúcuma, el mango... Todo lo que sea de color naranja o amarillo es riquísimo en vitamina A.

La miel de abeja –rica en vitaminas A y C– contiene compuestos fenólicos, es excelente para combatir el frío y es antiséptica. Basta con una dosis de dos cucharaditas al día. Sin embargo, no se les debe dar a niños menores de 2 años, ya que podría causarles alergia.

El complejo B son vitaminas solubles en agua que funcionan como parte de las coenzimas y tienen un rol vital en el sistema inmunológico. Este micronutriente lo encontramos en los cereales integrales, el arroz, las menestras, las carnes, los huevos y la leche y sus derivados.

Asimismo, se tiene la vitamina C, que es mejor conocida por su papel en la síntesis del colágeno en los tejidos conectivos. Actúa como un gran antioxidante, cumple funciones inmunes y protege contra la infección causada por el coronavirus. Es importante mencionar

que tres ensayos controlados en humanos informaron sobre una incidencia significativamente menor de neumonía en los grupos suplementados con vitamina C, lo cual sugiere que esta podría prevenir, en ciertas condiciones, la susceptibilidad de infecciones al tracto respiratorio inferior.

Por eso, es importante planificar qué se va a comer y pensar en que se debe cubrir este requerimiento para que nuestro sistema inmune no falle. Podemos escoger, por ejemplo, proteína vegetal con las maravillosas menestras, que nos llenan de energía debido a sus vitaminas y al hierro, además de que contienen zinc, magnesio y mucha fibra. Pero no debemos olvidar que, al consumirlas, tenemos que sumar la vitamina C –como una ensalada aderezada con limón– para que absorbamos mejor sus proteínas. Lo ideal es ingerirlas tres veces por semana y de manera variada: los frejoles, la arveja partida, las lentejas, los pallares y los garbanzos, entre otras. De la misma forma, el selenio es un micronutriente vital para el protocolo de prevención, mientras que el zinc interviene en muchas funciones celulares.

Con respecto a las verduras crucíferas, como el brócoli, la coliflor, la col y los berros, es primordial incluirlas en nuestra dieta, ya que son anticancerígenas. También es recomendable consumir el pimiento crudo y frutas con alto contenido de vitamina C, como el camu-camu, el limón, la naranja, el aguaymanto y la piña.

En cuanto a la vitamina D, es un nutriente y una hormona que puede sintetizarse en nuestro cuerpo con la ayuda de la luz solar y que estimula la maduración de las células inmunes. Las personas que están confinadas en sus hogares por la cuarentena o que trabajan por la noche pueden tener deficiencia de vitamina D, así como muchos adultos mayores, que tienen una exposición limitada a la luz solar. Las personas con una insuficiencia de vitamina D pueden ser propensas a ser infectadas con este virus. Por lo tanto, la vitamina D

Las personas mayores pueden ingerir carnes rojas pero, de preferencia, solo un día a la semana. Los niños no tienen restricciones porque están en la etapa de crecimiento.

podría funcionar como una opción para el manejo de pacientes con ese tipo de coronavirus.

Finalmente, tenemos la vitamina E, una sustancia liposoluble que juega un papel trascendental en la reducción del estrés oxidativo que es generado por el estilo de vida, la alimentación y el estrés. La vitamina E toma esa oxidación y ayuda a que la eliminemos. Por ende, el consumo de los micronutrientes es fundamental.

Tengamos, además, el hábito de consumir probióticos, que los hallamos en el yogur, en los encurtidos, la chicha de jora, el masato, el tocosh de papa y el tocosh de maíz, que son alimentos fermentados y grandes fortalecedores de nuestras defensas. En buena cuenta, los probióticos son aquellos soldados que van a pelear contra bacterias y virus a los que estaremos siempre expuestos.

En conclusión, somos lo que comemos, y solo con una dieta balanceada, y naturalmente nutritiva, podremos evitar muchas enfermedades respiratorias, desde un resfrío común hasta complicadas neumonías.

### En guerra contra la pandemia

Para vencer al COVID-19, aparte de tener una alimentación y una nutrición adecuadas, debemos saber manejar el estrés, uno de los principales factores que afecta el sistema inmunológico. También, realizar actividad física. A pesar de estar confinados, debemos imponernos alguna rutina y hacer ejercicio durante, por lo menos,

30 minutos al día. Además, es importante descansar bien y tener un sueño de calidad. Nuestro cuerpo se recupera a la hora de dormir, lo que también ayuda a atenuar la inflamación. Si se duerme menos de siete horas, las consecuencias son muy negativas.

Tampoco olvidemos hidratarnos. Debemos beber mucho líquido. En esta época es ideal tomar bebidas tibias, calientes, infusiones y agua, pero sin azúcar. Debemos, igualmente, controlar nuestro peso. Estar por debajo de nuestro peso ideal no es conveniente porque estaremos más expuestos a contraer enfermedades.

En lo personal, estoy muy contenta de participar en la gran cruzada de solidaridad llamada RESPIRA PERÚ, gracias a la cual miles de peruanos nos ponemos de pie para ayudar a muchos hermanos de todo el país que, hoy más que nunca, requieren de oxígeno para seguir entre nosotros.

Como epílogo, quiero reafirmar el compromiso que tiene la Universidad San Ignacio de Loyola por promover una sociedad más saludable, a través de un estilo de vida sano, con el fin de cuidar nuestras defensas, ese escudo que nos mantendrá a salvo tanto a nosotros como a quienes más queremos: nuestras familias.

Lima, julio de 2020