

# SALUD, NUTRICIÓN Y DEPORTE

en los tiempos del **COVID-19**

**Luciana de la Fuente**  
Candidata a doctora en Nutrición por la USIL y Presidente Ejecutiva del Grupo Educativo USIL

**Antonio Escribano**  
Endocrinólogo y nutricionista. Responsable de Nutrición de la Real Federación Española de Fútbol

**Federico Martínez**  
Director médico del Healthpark Medical Center Inc. y Presidente de San Ignacio University (EE. UU.)

**Raúl Diez Canseco Terry**  
Ex vicepresidente de la República y Fundador Presidente del Grupo Educativo San Ignacio de Loyola



UNIVERSIDAD  
SAN IGNACIO  
DE LOYOLA

25  
Años

# SALUD, NUTRICIÓN Y DEPORTE

---

en los tiempos del COVID-19

---



## **SALUD, NUTRICIÓN Y DEPORTE**

en los tiempos del COVID-19

© Raúl Diez Canseco Terry

Primera edición, mayo 2020

© De esta edición

Universidad San Ignacio de Loyola

Fondo Editorial

Calle Toulon 330, La Molina

Teléfono: 3171000, anexo 3705

Director: José Valdizán Ayala

Editor: Luis Alberto Chávez Risco

Asistentes de edición: Rosario Dávila Mestanza, Rafael Felices  
Taboada

Diseño y diagramación: Sergio Pastor Segura

Edición gráfica: Enrique Bachmann

Diseño de portada: José Sotomayor Muñoz

Colaboradores: Karla Díaz, María Olivera, Claudia Rengifo,  
Víctor Vega

Mayo, 2020

Se autoriza la reproducción total o parcial de este libro, por  
cualquier medio, respetando los créditos del Fondo Editorial.

# ÍNDICE

---

8

**Raúl Diez Canseco Terry**

ES NECESARIO CREAR UN PLAN  
NACIONAL DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE

---

12

**Luciana de la Fuente**

EL COVID-19 VINO PARA QUEDARSE, Y  
TENEMOS QUE APRENDER A CONVIVIR CON ÉL

---

26

**Antonio Escribano**

TENEMOS IDENTIFICADO AL ENEMIGO... Y  
ACABAREMOS DESCUBRIENDO CÓMO COMBATIRLO

---

36

**Federico Martínez**

TARDE O TEMPRANO NOS ENCONTRAREMOS  
CON EL VIRUS, Y DEBEMOS ESTAR PREPARADOS

---

52

**Estación de preguntas y  
respuestas**

---

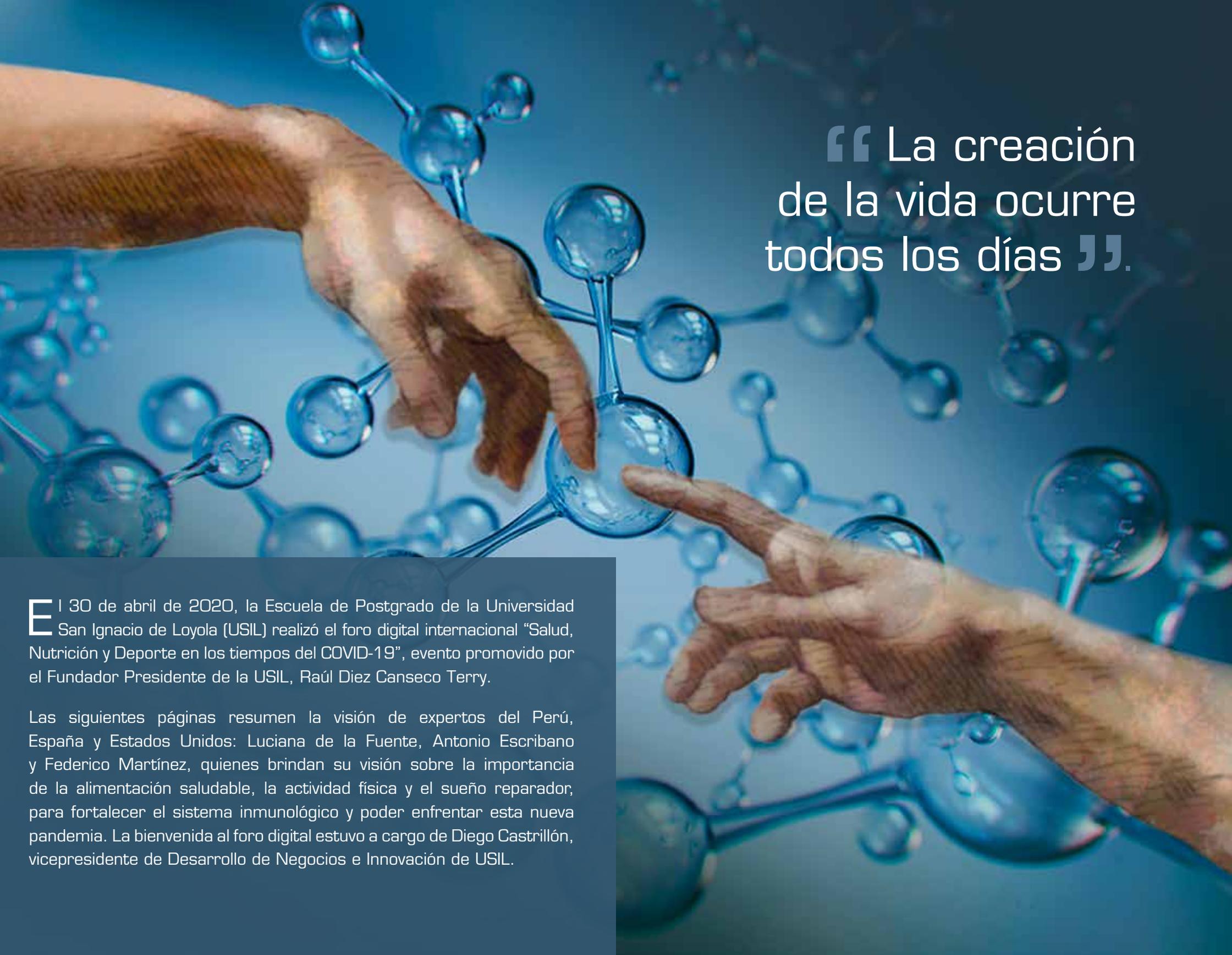
61

**Reflexiones finales**

---

66

**Conclusiones y  
recomendaciones**

A hand is shown reaching towards a complex molecular structure composed of blue spheres and rods. The background is a deep blue with more faint molecular structures scattered throughout. The lighting is dramatic, highlighting the textures of the hand and the reflective surfaces of the spheres.

“ La creación  
de la vida ocurre  
todos los días ”.

El 30 de abril de 2020, la Escuela de Postgrado de la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL) realizó el foro digital internacional “Salud, Nutrición y Deporte en los tiempos del COVID-19”, evento promovido por el Fundador Presidente de la USIL, Raúl Diez Canseco Terry.

Las siguientes páginas resumen la visión de expertos del Perú, España y Estados Unidos: Luciana de la Fuente, Antonio Escribano y Federico Martínez, quienes brindan su visión sobre la importancia de la alimentación saludable, la actividad física y el sueño reparador, para fortalecer el sistema inmunológico y poder enfrentar esta nueva pandemia. La bienvenida al foro digital estuvo a cargo de Diego Castrillón, vicepresidente de Desarrollo de Negocios e Innovación de USIL.

## ES NECESARIO CREAR UN PLAN NACIONAL DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE



### **Raúl Diez Canseco Terry**

Ex vicepresidente de la República del Perú y Fundador Presidente del Grupo Educativo USIL.

**D**eseo, en primer lugar, agradecer vivamente al doctor Antonio Escribano, destacado endocrinólogo y nutricionista, y responsable de Nutrición de la Real Federación Española de Fútbol; al doctor Federico Martínez, director médico del HealthPark Medical Center INC y presidente de la San Ignacio University en Estados Unidos, y en especial a Luciana de la Fuente, candidata a doctora en Nutrición por la Universidad San Ignacio de Loyola y Presidente Ejecutiva del Grupo Educativo USIL, por su participación en este foro, que tratará acerca de la importante relación de la salud, la nutrición y el deporte en estos aciagos tiempos que nos ha tocado vivir.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que el 80% de la población se recupera del COVID-19 sin ningún tratamiento especial, pero las personas mayores de 60 años y

aquellas con condiciones de hipertensión arterial, con cardiopatías o diabetes, están en sumo riesgo. Al respecto, quiero aludir a la experiencia feliz que se da hoy en Costa Rica, donde el Ministerio de Salud viene fortaleciendo el sistema inmune para enfrentarla a través de una serie de disposiciones y que considero pertinente analizar:

La primera dice que se debe garantizar la nutrición de la población como un elemento básico para enfrentar la pandemia, de lo cual no se ha hablado todavía mucho, por no decir nada. En segundo lugar, se debe poner atención a la nutrición de los lactantes y los niños pequeños, porque es la etapa en que la madre transmite a sus hijos las defensas que necesitan. En tercer lugar, el plan se basa en seguridad alimentaria, cobertura de agua y saneamiento, higiene y protección social. Finalmente, se plantea apoyar a los pequeños agricultores para que continúen produciendo y, de esa manera, se siga suministrando alimentos asequibles, seguros y adecuados a la población.

### **Un plan de alimentación saludable**

¿Qué está haciendo el Perú frente a esta crítica situación? Hay decisiones que se vienen tomando en el plano económico, sobre todo para esta primera fase de contención en la que nos encontramos. Sin embargo, para poder combatir o resolver la pandemia del COVID-19, habría que reflexionar sobre la necesidad de crear un plan nacional de alimentación saludable.

Este plan tendría que ir acompañado de recomendaciones sobre cómo mejorar la alimentación y la salud de las personas, estableciéndose una alianza sin precedentes entre el Ministerio de Salud, el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), los gobiernos municipales, los gobiernos regionales y los comedores populares, a los que la exprimera dama Violeta Correa llamó “comedores familiares”.

Mediante el programa Aprendo en Casa, por ejemplo, se podrían brindar recetas y dar recomendaciones de cómo se debe actuar. El Ministerio de Agricultura podría informar sobre cuáles son las frutas y las verduras de estación que el mercado ofrece a buen precio. El MIDIS podría recetar platos saludables que se puedan preparar en casa a un costo económico. Y el mismo presidente de la República podría visitar esos comedores que hoy están cerrados.

Aquí hay una oportunidad para actuar. Una nutrición saludable no puede impedir el contagio del virus, pero sí puede enfrentarlo con éxito. Entonces es necesario activar este plan nacional de alimentación saludable para beneficio de la población más humilde y necesitada.



## Luciana de la Fuente

Candidata a doctora en Nutrición en la Universidad San Ignacio de Loyola, MBA por la University of Miami y Presidenta Ejecutiva del Grupo Educativo USIL.

EL COVID-19 VINO PARA QUEDARSE, Y TENEMOS QUE APRENDER A CONVIVIR CON ÉL

La carrera de Medicina Humana de la Universidad San Ignacio de Loyola corona la visión que tuvimos hace muchos años con nuestro Fundador Presidente, Raúl Diez Canseco Terry, para crear y fortalecer las carreras relacionadas con los alimentos y con la salud, como una respuesta a las nuevas exigencias de un mundo cambiante. Es así como contamos con las carreras de Gastronomía, Nutrición, Ingeniería de Alimentos, Agroindustrias y Medicina Humana.

La visión con la que iniciamos estas carreras confirma hoy que nuestro enfoque de la estrecha relación de la salud y la alimentación era la correcta. Las nuevas enfermedades requieren innovadoras formas de asumirlas, tratarlas y combatirlas, por lo que se necesita hallar un equilibrio entre el prevenir y el curar. Hoy, reunidos en este conversatorio virtual con dos destacados profesionales, como los

doctores Antonio Escribano, desde España, y Federico Martínez, desde Estados Unidos, abordaremos ese nuevo paradigma y trataremos de comprenderlo.

Nunca me hubiera imaginado que, a lo largo de mi vida, encaminada en las ciencias de la nutrición, tendríamos que enfrentar a una pandemia que solo tiene 150 días de existencia y que es silenciosa, invisible y letal. Las cifras son aterradoras y crecen exponencialmente. En el mundo tenemos más de 200 mil fallecidos y más de 3 millones de contagiados; en España, 24 mil muertos y más de 200 mil infectados; en Italia, más de 27 mil muertos y más de 200 mil infectados; en el Reino Unido, más de 26 mil muertos y más de 165 mil infectados; en Estados Unidos, casi 62 mil muertos y más de un millón de infectados; y en el Perú, casi mil muertos y más de 33 mil contagiados.

El COVID-19 vino para quedarse, y tenemos que aprender a convivir con él. Eventualmente, todos estaremos contagiados, y 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 solamente se logrará reforzando su sistema inmune. Para ello, se debe mejorar los estilos

de vida; por ejemplo, tener una alimentación y nutrición adecuada; saber manejar el estrés, que es uno de los principales factores que afecta el sistema inmunológico. Además, realizar actividad física, a pesar de estar confinados, y contar con un sueño de calidad porque, si se duerme menos de siete horas, las consecuencias son muy negativas.

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

“ No podemos depender únicamente de la aparición de una vacuna, porque en su etapa de desarrollo puede tomar un periodo de siete a ocho años ”.

Según información de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la población más vulnerable son los adultos mayores y las personas que 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 personas pertenecen al grupo de riesgo del COVID-19.

### **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 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.

El sistema inmune puede presentar deficiencias causadas por restricciones de energía en los macronutrientes o cuando no hay una distribución balanceada, junto con insuficiencias metabólicas y ciertas deficiencias de micronutrientes. 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. Una dieta sana debe restringir el consumo de azúcares, sobre todo los refinados. Una elevada ingesta de carbohidratos refinados se considera dañina para el sistema inmune. Algunas investigaciones evidencian que la actividad inmune se redujo a la mitad, por más de cinco horas, después de consumir 100 gramos de varios tipos de azúcares. Entonces, 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. Una dieta saludable debe contener, por ejemplo, frutos rojos, porque tienen un índice glicémico bajísimo en comparación con la chirimoya o el mango, por lo que se recomienda consumir estos últimos en menor cantidad.

Los ácidos grasos son una maravilla, particularmente los esenciales: el linolénico, el linoleico y los PUFAs (ácidos grasos poliinsaturados), como el EPA (ácido eicosapentaenoico) y el DHA (ácido docosahexaenoico), que son vitales para una apropiada función inmunocelular; son potentes moduladores.

“ Para que nuestro sistema inmune se halle en condiciones de enfrentar las enfermedades, los seres humanos debemos tener una dieta balanceada, que esté conformada por macronutrientes y micronutrientes ”.

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

Permítanme poner un ejemplo de la cantidad de proteína que se necesita ingerir para fortalecer nuestro organismo. Una persona que pesa 60 kilos debe consumir 0.8 gramos de proteína por kilo, es decir, 48 gramos de proteína por día. Lo ideal es consumir 30% del requerimiento diario de proteínas en el desayuno. Es decir, se puede consumir una porción de frutos rojos, dos huevos pasados por agua, media palta y un pan integral. Cada huevo aporta 6 gramos de proteína aproximadamente, y con los frutos rojos, la palta y el pan integral se tiene unos 15 gramos de proteína. Entonces, de los 48 gramos que se necesita consumir, en el desayuno se llega a 15.

En el almuerzo, lo ideal es que la mitad del plato sea verde y que tenga mucho color (lechuga, espárrago, alcachofa, palta, brócoli, rabanito), porque ese verde es el prebiótico que permite que nuestros probióticos puedan vivir. La ensalada se puede acompañar con una porción de pollo de 100 gramos (20 gramos de proteína) y una porción de camote. Entre el pollo, el

camote y la ensalada verde se puede llegar a 25 gramos de proteínas. En la cena se puede volver a comer medio plato de ensalada verde y solo 50 gramos de pollo, con lo cual se cubriría el requerimiento de proteína diario que necesita nuestro organismo.

Por eso, es importante planificar lo que se va a comer y pensar en que se debe cubrir este requerimiento para que nuestro sistema inmune no falle. También podemos escoger proteína vegetal, que son las menestras y que son maravillosas, pero no debemos olvidar que, al consumirlas, tenemos que sumar la vitamina C, como una ensalada aderezada con limón, para que así absorbamos mejor las proteínas de las menestras.

### Los micronutrientes

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 afecta en individuos con deficiencias en cualquier micronutriente crítico.

La vitamina A es importante 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.

“ Una persona debe consumir 0.8 gramos de proteína por kilo de peso. Si no cubre ese requerimiento, tendrá consecuencias adversas en su salud ”.

El complejo B son vitaminas solubles en agua que funcionan como parte de las coenzimas y tienen un rol importante en el sistema inmunológico. Esta vitamina la 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 una maravilla y 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 la susceptibilidad de infecciones al tracto respiratorio inferior en ciertas condiciones.

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. Además, las personas que están confinadas en su hogar por la cuarentena o que trabajan por la noche pueden tener deficiencia de vitamina D, así como muchas personas mayores que tienen una exposición limitada a la luz solar. Como se sabe, el COVID-19 se identificó por primera vez en el invierno del año 2019 en China y afectó, principalmente, a personas de mediana edad y a adultos mayores. Las personas con una insuficiencia en vitamina D pueden ser propensas a ser infectadas con este virus; por consiguiente, la vitamina D es vital y 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 importante en la reducción del estrés oxidativo que es generado por el estilo de vida, la alimentación y el estrés. La vitamina E coge esa oxidación y ayuda a que la eliminemos. Por eso es tan importante el consumo de los micronutrientes.

Igualmente, es primordial consumir los PUFAs, como el EPA y el DHA, que son muy buenos para nuestro

cerebro y los encontramos en los peces azules, entre ellos el salmón; en las semillas de linaza, las pecanas, la palta, las almendras, los huevos. De la misma manera, el selenio es un micronutriente vital para el protocolo de prevención, mientras que el zinc interviene en muchas funciones celulares.

Es importante que tengamos el hábito de consumir probióticos, que los hallamos en el yogur y en los encurtidos. Eso es vida. Si podemos consumir diariamente una cucharada de esos encurtidos, de col o de cualquier verdura –como rabanito–, sería formidable, porque los probióticos van a asegurar la fuerza de nuestro sistema inmune.



01

### Vitamina A

Vitamina "antiinfecciosa". Regula la respuesta inmune innata. Fuentes: hígado de res y de cerdo, zanahoria, espinaca, melón, tomate, mango, camote, salmón, lácteos, huevos.



02

### Vitamina B

Su deficiencia debilita la respuesta defensiva inmune.

B1 (tiamina): cereales integrales, soya, avena, semillas ajonjolí, carne magra de cerdo, frutos secos.  
B2 (riboflavina): leche, hígado y vísceras, carne de res, pescado, cereales enteros, huevos, almendras, espinaca, espárragos, palta.  
B3 (niacina): carnes magras,

lúcuma, pescados azules, cereales, nueces, huevos.  
B5 (ácido pantoténico): hígado, cerdo, pollo, huevo (yema), maní, garbanzos, champiñones, camote, brócoli.  
B7 (biotina): carnes y vísceras, yema de huevo, brócoli, almendras, camote, palta, salmón.  
B12 (ácido fólico): verduras de hoja verde, frutas cítricas, legumbres.



03

### Vitamina C

Potente antioxidante, protege de la infección por coronavirus. Fuentes: limón, toronja, fresas, kiwi, camu-camu, pimiento rojo, col, rábano, brócoli, perejil crudo.



04

### Vitamina D

Estimula la maduración de las células inmunitarias. Reduce el crecimiento viral. Fuentes: exposición a la luz solar, pescados azules, lácteos, huevos.



05

### Vitamina E

Reduce el estrés oxidativo. Fuentes: aceites vegetales, almendras, maní, pistachos, palta, espinaca.



06

### Zinc

Participa en el mantenimiento y desarrollo de las células inmunitarias. Fuentes: garbanzos, lentejas, frejoles, mariscos, cashews (nueces de la India).



07

### Hierro

Su deficiencia eleva el riesgo de contraer infecciones respiratorias. Fuentes: lentejas, sangrecita, hígado.



08

### Selenio

Estimula la función de las células inmunitarias. Fuentes: castañas, mariscos.



09

### Fibra (prebióticos)

Estimula las células en el tejido linfóide asociado al intestino (GALT). Induce la actividad de las "bacterias buenas". Fuentes: manzana, granos integrales, avena, alcachofa.



10

### Probióticos

Refuerzan la vigilancia inmunológica de las células NK (*natural killer*). Fuentes: yogur, kombucha, kéfir, encurtidos, chucrut.



11

### Ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs)

Tienen efectos antiinflamatorios. Fuentes: aceites vegetales, linaza, nueces, huevos, pescados azules.



12

### Ácido lipóico

Activa la programación antimicrobiana en las células. Fuentes: levadura, espinaca.



13

### Ácido felúrico

Reduce el estrés oxidativo. Fuentes: sachá culantro, huacatay.



14

### Resveratrol

Tiene efectos antioxidantes y antivirales. Fuentes: uvas, vino tinto, arándanos, chocolate negro.



15

### Té verde

Reduce la inflamación y disminuye la replicación del virus.



16

### Curcumina

Antiinflamatorio. Reduce la actividad del virus. Fuente: cúrcuma (palillo).



17

### Quercetina

Antioxidante. Disminuye el crecimiento viral. Fuentes: frutas y verduras, especialmente la cebolla.



18

### N-Acetilcisteína

Promueve la producción de glutatión, antioxidante que reduce la severidad de la infección viral. Fuente: ajo, cebolla, poro.



19

### Melatonina

Promueve el sueño reparador y tiene efectos antiinflamatorios. Fuentes: cebolla, cerezas, espárrago, plátano, nueces, jengibre, piña.

TENEMOS IDENTIFICADO AL ENEMIGO... Y ACABAREMOS  
DESCUBRIENDO CÓMO  
COMBATIRLO



## Antonio Escribano

Experto en endocrinología y nutrición. Catedrático de Nutrición Deportiva, responsable de Nutrición de la Real Federación Española de Fútbol y asesor de clubes y deportistas de élite. Doctor *honoris causa* de la Universidad San Ignacio de Loyola.

**M**e toca hablar del deporte en estos tiempos terribles del COVID-19. El sistema defensivo del organismo es igual que un equipo de fútbol: si tenemos una buena defensa y un buen portero, es difícil que nos metan goles, y si nos meten un gol porque el sistema tuvo un despiste en algún momento, somos capaces de meter unos cuantos goles y ganar el partido. Así funciona el sistema defensivo.

Todos nacemos con un sistema defensivo de serie. Luego, durante el tiempo de nuestras vidas, vamos adquiriendo las defensas en función de los contagios y de las situaciones que hayamos vivido. Los humanos y los animales tienen ese sistema defensivo innato. Sin embargo, hay que cuidarlo, entrenarlo y nutrirlo constantemente. Y el entrenamiento del sistema defensivo comprende toda la parte de nutrición –que acaba de mencionar magníficamente Luciana de la Fuente–, todos

los macronutrientes y todos los micronutrientes, que intervienen, cada uno, en el entrenamiento parcial de dicho sistema.

Pero hay más cosas. Está, por ejemplo, el sueño, los ritmos circadianos. No hace mucho se hizo un experimento, en los Estados Unidos, en el que se inyectaba la vacuna de la hepatitis a un grupo de gente. A algunos se les dejaba dormir esa noche y a otros no. Los que no durmieron a la noche siguiente de haberles inyectado la vacuna, al cabo de una semana habían generado un 90% menos de anticuerpos, solamente con una noche de mal sueño.

También están el estrés, el tabaco, el alcohol, la contaminación; son muchas cosas que intervienen. Además, el deporte y la actividad física, pero no cualquier actividad física. La actividad física aeróbica, de baja intensidad y larga duración, potencia las defensas. La actividad anaeróbica, muy intensa, genera microtraumatismos de tipo inflamatorio, y estos van a hacer que las defensas descendan, a veces transitoriamente, pero durante ese periodo el organismo está predispuesto a contraer más infecciones.

El organismo humano no se encuentra muy bien adaptado para el deporte intenso, lo que es un problema porque, si este tipo de deporte se hace crónico –es decir, si una persona está acostumbrada a entrenar por encima de sus posibilidades durante mucho tiempo–, se adquiere el síndrome del sobreentrenamiento, y este,

aparte de causar fatiga, genera un descenso en las defensas que se vuelve crónico. Entonces, la intensidad del deporte, en el sentido de la forma física, puede tener cierta capacidad de ser asumida. Pero en cuanto a las defensas, hay que prestar mucho cuidado, sobre todo en personas de una determinada edad.

“ El sistema defensivo del organismo es igual que un equipo de fútbol: hay que cuidarlo, entrenarlo y nutrirlo constantemente ”.

### Edad biológica y sistema inmunológico

Con el paso de los años, el sistema inmunológico se deteriora en parte. A este cambio se le denomina inmunosenescencia, y es casi lo que define la edad biológica, que es diferente a la fecha de nacimiento, una edad cronológica que hemos medido artificialmente. Si no existieran calendarios ni relojes, no sabríamos la edad de cada uno; viviríamos como en una carretera en la que no están contados los kilómetros. Eso lo hemos hecho así desde los romanos y un poco antes, pero tampoco dice nada. Lo importante es la edad biológica, que depende mucho de cómo cuidemos nuestra alimentación, de la actividad física y de todo lo que hemos mencionado.

Yo me dedico al mundo del deporte de élite. El deporte profesional no es sano, tiene un deterioro continuo; una carrera de maratón no es sana. El ser humano no está hecho para correr 42 kilómetros; que lo haga es una cosa, pero que sea una actividad saludable es otra. De hecho, este tipo de deportistas, con los que yo estoy en constante relación, tienen su debilidad en el sistema defensivo.

Entonces, el deporte interesante para el sistema defensivo es el aeróbico, que conlleva baja intensidad y larga duración. Es mucho más interesante caminar deprisa durante una hora que correr durante 15 minutos a toda velocidad.

“ Hay que entrenar el sistema defensivo con buena nutrición y con un sueño de calidad ”.

### **El deporte frente a la pandemia del COVID-19**

En el momento actual, hacer deporte no nos ayudará a aumentar las defensas. Hoy no vamos a generar una activación, pues el enemigo ha venido de sorpresa. No podemos encarar las circunstancias como un partido de fútbol. Es por tal razón que tocamos este tema, para prepararnos a futuro.

Ahora se está planteando, en España y en toda Europa, que la gente pueda hacer deporte o mantenga su actividad deportiva. Se puede hacer, pero yo no recomiendo que sea con gran intensidad, porque el deporte genera citoquinas. Estamos viendo que uno de los problemas que ha traído el COVID-19 es una infección respiratoria donde hay una especie de bomba defensiva en la que se libera mucha citoquina. Y eso puede traer problemas.

De manera que todos los que estén acostumbrados a hacer deporte de alta intensidad deben moderarse un poco durante este tiempo, porque puede ser que alguien esté practicando deporte y podría, a la vez, estar infectado y no lo sepa. Entonces, esa actividad intensa no le hará bien. Así que vamos a moderarnos en ese sentido durante el tiempo que dure la crisis. Solo nos va a venir bien algo suave, no algo intenso.

### **Recomendaciones para reiniciar la actividad física**

Quienes nos dedicamos hace mucho tiempo al deporte hemos dado una serie de recomendaciones para cuando se reinicie la práctica deportiva después del periodo de aislamiento, como por ejemplo aquí, en España, que será a partir de mañana (2 de mayo), tras casi 50 días sin moverse de casa.

Primero, comenzar el entrenamiento de forma gradual, y cuando se empiece a hacer la actividad, no hay que intentar recuperar el ritmo anterior, el de antes de la cuarentena, sino hacerlo progresivamente.

Es fundamental mantener la distancia. Cuando una persona está conversando con otra o se encuentra en un supermercado, o en la calle, si está quieta, la distancia debe ser de 2 metros. Si estamos caminando, tenemos que aumentar esa distancia a 5 metros, porque en ese caso respiramos con mayor intensidad y, si estamos infectados, expulsaremos mayor cantidad de virus y el que está al lado o el que viene detrás podría respirarlos. Al correr, estamos ampliando la distancia a 10 metros. Y en bicicleta se habla incluso de 20 metros.

Practicar deporte con mascarilla es posible, pero la respiración se podría ir deteriorando. Hay que tener mucho cuidado con eso. Si estamos solos, en un sitio donde no hay nadie, no tenemos que usar la mascarilla, pero si estamos cerca de personas que puedan pasar por nuestro lado, o puedan venir detrás, hay que tener mucho cuidado.

Precisamente en este momento se han cancelado todas las actividades deportivas en Europa. La liga española va a empezar en unos días, los equipos comenzarán con tres semanas de entrenamiento, y después se iniciarán las competiciones; incluso es probable que la eliminación de la Champions League se juegue a puertas cerradas porque, evidentemente, el espectáculo es distinto, haciendo test a los jugadores y con todas las precauciones posibles.

Resumiendo lo que hemos señalado, el deporte actúa como preventivo para potenciar todo el mecanismo

inmunológico. Es importante el deporte aeróbico (baja intensidad, larga duración) con respecto al anaeróbico. Se debe evitar el sobreentrenamiento y la fatiga excesiva, debido a que eso conlleva a microtraumatismos con procesos inflamatorios que ocasionan una disminución de las defensas. No es recomendable efectuar actividades muy intensas pues no sabemos si estamos o no contagiados y, al hacerlas, no estamos evitando el virus, sino que, por el contrario, podríamos reactivar algunos de los procesos secundarios que tienen lugar en esta infección. Esta es una sinopsis de lo que puede hacer el deporte en un momento tan lamentable y desagradable como el que vivimos y, de ese modo, animar a toda la gente que nos oye.

“ El deporte es preventivo para potenciar el mecanismo inmunológico, siempre que se evite la exigencia ”.

En Europa y en España, particularmente, la seguimos pasando mal. La situación ha mejorado, pero no ha dejado de ser terrible. Han fallecido 24 mil personas y más de 200 mil están contagiadas. Consideramos que menos de 300 muertes es una “buena” noticia, y fíjense lo que estoy diciendo. Es terrible.

### Escondidos hoy... pero venceremos

¿Qué estamos haciendo? Estamos escondiéndonos del virus. Como siempre digo, no es una guerra, porque en una guerra podemos pelear. Estamos empezando a pelear, pero por ahora nos hallamos debajo de la cama para que el virus no nos encuentre. No obstante, le daremos la cara y le ganaremos, como hemos ganado, durante siglos, a todo lo que nos ha intentado atacar.

“ La actividad física aeróbica, de baja intensidad y larga duración, es fundamental para el sistema inmune, lo protege mejor ”.

A pesar de todo, hoy sabemos cosas que no sabíamos. Ahora sabemos que existe un sistema inmunológico; en la peste negra no se sabía. En las pandemias que durante siglos ha sufrido la humanidad no se tenía ni idea de que existía un sistema inmunológico. Tenemos identificado al enemigo; antes no había sido posible conocer los virus, conocer las bacterias. Es algo relativamente reciente. Ya sabemos cómo es, qué cara tiene, cómo detectarlo, y acabaremos descubriendo cómo combatirlo. Tengamos mucho ánimo en ese sentido.

El sistema económico se recuperará, porque esto no ha sido una catástrofe de “hardware”; ha sido un paso atrás en el “software” de nuestra vida, pero la estructura

sigue. No ha sido un terremoto, ni un tsunami, ni un meteorito; no es algo que haya destruido el sistema de “hardware” de nuestra vida, sino que está todo ahí. Lo que ocurre es que debemos empezar a pensar de otra manera y a reestructurar, como en informática. Tendremos que acabar con el virus y reajustar parte de los programas que teníamos en el ordenador de nuestra existencia, y seguro que volveremos, incluso haciendo lo posible por ser mejores que antes.

TARDE O TEMPRANO NOS  
ENCONTRAREMOS CON EL  
VIRUS, Y DEBEMOS ESTAR  
PREPARADOS



## Federico Martínez

Director médico del HealthPark Medical Center Inc. (EE. UU.), presidente de la San Ignacio University (EE. UU.) y miembro del Directorio de la Universidad San Ignacio de Loyola (Perú).

**E**l COVID-19 es una amenaza global que ha generado graves consecuencias, prácticamente, en todas las facetas de la vida humana: en la salud, lo social, lo económico y lo político. Como se ha dicho, tarde o temprano nos vamos a encontrar con este virus, que está a la vuelta de la esquina y, por ello, es importante que nuestro sistema inmunológico esté preparado para enfrentarlo.

Sabemos que las personas con enfermedades crónicas deben tener mucho cuidado, pues en ellas el riesgo de desarrollar un caso más serio de la enfermedad, con consecuencias fatales, es 10 veces mayor que para la población general. La Organización Mundial de la Salud estima que entre el 60% y 70% de la población mundial padece de, por lo menos, una enfermedad crónica. Se pueden tener de dos a tres enfermedades crónicas juntas, lo cual hace que las personas sean aún más vulnerables.

## Un virus misterioso

Hasta el momento, se sabe que la mayoría de las personas infectadas con el COVID-19 desarrolla problemas respiratorios; sin embargo, el conocimiento del virus es aún escaso, apareció hace solo 150 días y cada vez estamos conociendo nuevas cosas sobre él. Por ejemplo, recientemente, se ha descrito que los pacientes infectados desarrollan también síntomas gastrointestinales, y otros como la pérdida del sentido del olfato o del gusto. Asimismo, una gran proporción, cerca del 30%, de los pacientes internados en las unidades de cuidados intensivos (UCI) han desarrollado una insuficiencia renal como daño directo del virus.

También, en las personas mayores de 65 se ha comenzado a diagnosticar encefalopatía por coronavirus; en este caso, los pacientes solo manifiestan pérdida de apetito, luego desarrollan un cierto grado de confusión mental, tienen convulsiones y, finalmente, colapsan. Todas esas son condiciones que es muy importante conocer y describir.

## Todo depende del huésped

Si analizamos la evolución y la clasificación de la vida, vemos que existen el reino animal y el reino vegetal. Los virus no pertenecen a esta evolución y clasificación, porque no se consideran seres vivos sino, más bien, seres inertes, porque no tienen un metabolismo propio y tampoco se pueden reproducir por sí mismos. Los virus necesitan penetrar a una célula, en este caso, a una

célula humana e ingresar al organismo, allí se apodera y secuestra a toda la maquinaria celular para poder reproducirse y ser diseminado en grandes cantidades para infectar a las células vecinas.

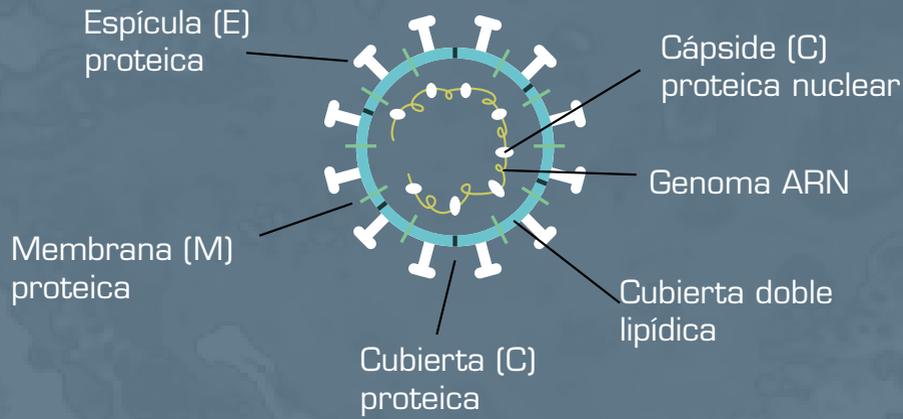
“ Los virus no tienen vida propia, necesitan penetrar a una célula para poder reproducirse ”.

Por supuesto, nuestro sistema inmunológico tiene dos grandes factores: la inmunidad innata, que es la respuesta rápida y nuestra primera línea de defensa, donde están células como los macrófagos, las dendríticas, los neutrófilos, entre otros. Asimismo, contamos con la inmunidad adaptativa, que es de respuesta más lenta y toma unos cuantos días en activarse, y que pone en funcionamiento, básicamente, a dos grupos celulares: las células B, que son las que forman los anticuerpos; y las células T: las que forman a las células que ayudan y las células T supresoras.

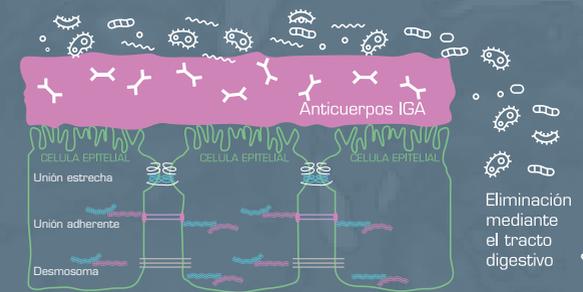
Pero, ¿por qué, de las personas que se exponen al virus, algunas no se infectan, otras contraen la enfermedad de forma leve, y otras desarrollan una condición clínica grave?

Pues aquí el factor diferencial es cómo encuentren al cuerpo los invasores. Mucho se ha dicho sobre el virus,

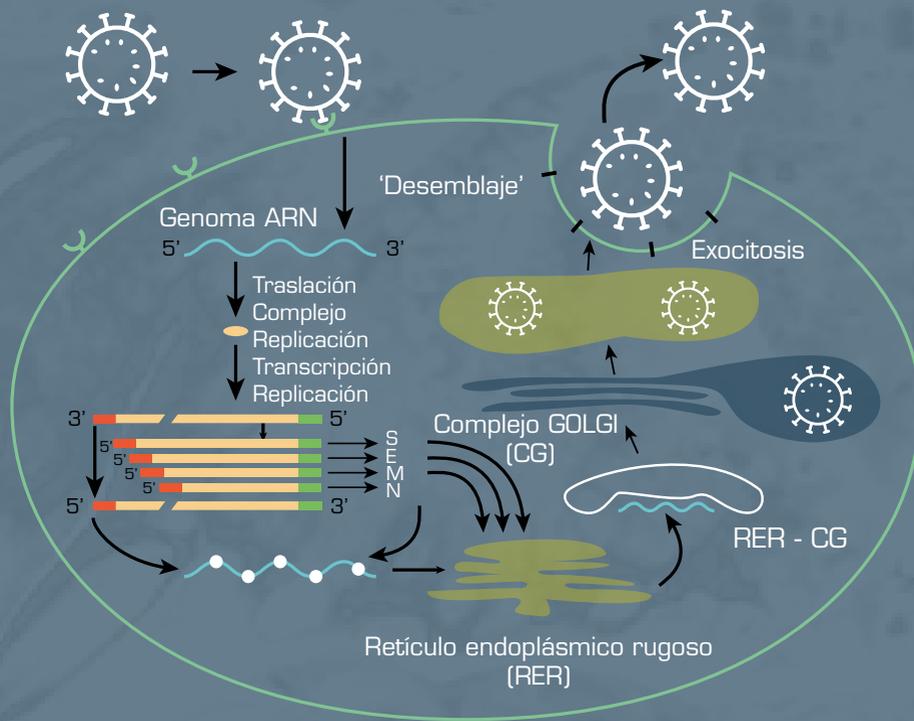
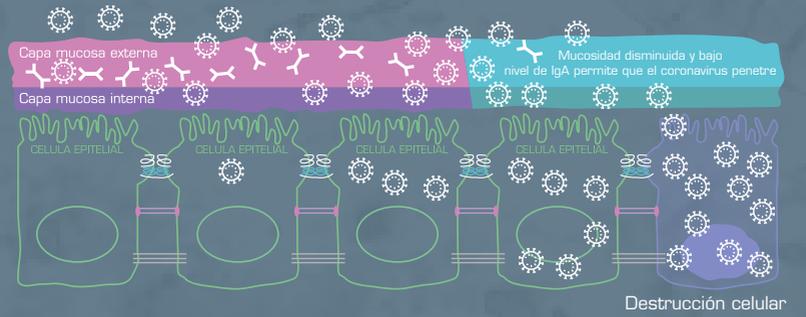
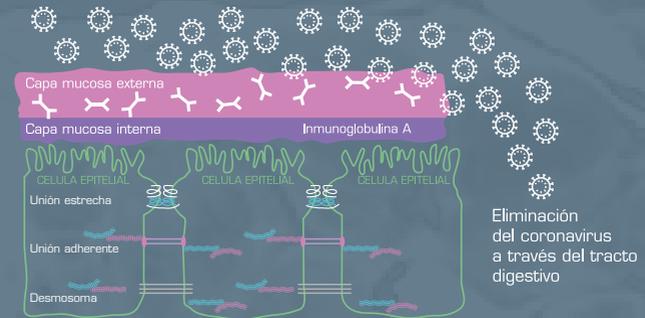
# COVID-19 Y EL SISTEMA INMUNE



## LA BARRERA DE DEFENSA



Inmunoglobulina A secretoria (IgAs) es la primera línea de defensa contra bacterias y virus



Esto explicaría por qué ciertas personas que se exponen al virus no se infectan, otras desarrollan una enfermedad leve y, algunas, una infección severa.

pero muy poco se ha hablado del terreno que ellos invaden, es decir, de nuestro cuerpo. Y allí necesitamos analizar todas las barreras que encuentran los virus al invadir nuestro organismo, como la inmunidad de nuestras mucosas, los anticuerpos neutralizantes, la cantidad de receptores virales que tenemos, la respuesta innata y, por supuesto, nuestro grupo de citoquinas antiinflamatorias. Es decir que, cuando un ser humano se enfrenta a un virus, tiene varios mecanismos de defensa, principalmente, el sistema inmune. Pero también influye nuestro estado nutricional y el de nuestro microbioma intestinal, así como nuestra herencia genética. Todo ello entra en la ecuación cuando afrontamos el ataque del COVID-19.

En cuanto a la barrera defensiva que aporta nuestro sistema inmune, es sumamente importante el estado en que se encuentran las mucosas del mismo porque, si ellas están débiles, el virus podrá penetrar a una célula con mucha mayor rapidez, especialmente a las mucosas respiratoria y gastrointestinal. De otro lado, la cantidad de anticuerpos e inmunoglobulinas A (IgA) con la que contamos también será sumamente importante para controlar al invasor.

Otro detalle a tener en cuenta es que muchas personas, por razones genéticas, tienen un solo receptor de entrada; ellas son quienes, generalmente, tienen mejores resultados clínicos. Sin embargo, hay personas que tienen tres receptores de entrada, lo que hace más fácil que el virus ingrese al organismo y lo infecte.

### **La nutrición, pilar del sistema inmune**

El 85% del sistema inmunológico reside en el intestino. No podemos hablar de un sistema inmune competente y fortificado si tenemos un intestino enfermo. Entonces, ¿cómo nos aseguramos de que este permanezca sano? Principalmente, a través de la nutrición.

En el intestino grueso tenemos 100 trillones de bacterias, aproximadamente; se trata de un kilo y medio de microbioma. Un órgano que, prácticamente, ha sido olvidado durante muchos años, del cual se sabe, ahora, que controla todos los mecanismos y procesos metabólicos del cuerpo. Determina aspectos como el peso, el apetito y, muchas veces, hasta nuestras conductas y emociones, porque hay bacterias que intervienen en la formación de, por ejemplo, la serotonina, una sustancia fundamental que determina nuestro estado emocional.

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 robusto. Por ejemplo, las frutas y los vegetales de colores variados son ricos en vitaminas y fitonutrientes que apoyan al sistema inmunológico. Es recomendable, por ejemplo, optar por verduras de hoja verde, crucíferas (brócoli, coliflor, col de Bruselas), pimiento, camote y zapallo. En cuanto a las frutas, dos porciones de media taza al día constituyen un consumo óptimo.

También es vital asegurar una ingesta adecuada de proteínas, macronutriente indispensable para la función inmune. La deficiencia de proteína es un factor de alto riesgo en la muerte por infecciones. El consumo ideal es de, aproximadamente, 1 gramo por kilogramo de peso corporal. Son fuentes de proteína animal las carnes magras, y fuentes de proteína vegetal los alimentos como el tofu, las menestras, nueces y semillas.

“ El 85% del sistema inmunológico reside en el intestino. No podemos hablar de un sistema inmune competente y fortificado si tenemos un intestino enfermo ”.

Beber líquidos, especialmente aquellos calientes, es importante para cuidar las defensas ante el COVID-19. Consumir la cantidad adecuada de agua apoya a todas las funciones del cuerpo, incluida la inmune. Se pueden consumir sopas o caldos, té de kion (jengibre) o de cúrcuma, y es importante evitar los jugos de frutas concentrados o las bebidas endulzadas, porque el azúcar en exceso es perjudicial para la función defensiva del organismo.

### Nutrientes defensores: los nutraceuticos

Es importante detenernos un momento en las recomendaciones del consumo de los llamados nutraceuticos para fortalecer el sistema inmune. Estas recomendaciones se basan en tres pilares: primero, la seguridad de estos suplementos; segundo, su validez, gracias a diversos estudios, y, tercero, su efectividad.

Como sabemos, actualmente no hay vacunas específicas ni tratamientos para el COVID-19, pero sí existen ciertos agentes nutraceuticos que han demostrado mejorar la habilidad del cuerpo para enfrentar y recuperarse de esta enfermedad. La vitamina C, por ejemplo, debe consumirse a razón de 2 gramos a 3 gramos al día, una dosis más elevada que lo usual, pues la situación lo amerita. En las salas de cuidados intensivos de Nueva York se está aplicando a los pacientes altas dosis de vitamina C, vía endovenosa, para tratar las infecciones por el nuevo coronavirus. También se mencionó a la vitamina D; 15 minutos de exposición a la luz solar sintetiza aproximadamente 10 mil unidades de este micronutriente que potencia la función inmunológica y reduce el crecimiento viral.

Por su parte, la curcumina es otro suplemento crucial que ha demostrado participar en la reducción de la inflamación y de la actividad del coronavirus, la dosis recomendada es de 500 a 1000 mg al día. Mientras, la quercetina, presente en frutas y vegetales, tiene un amplio rango de beneficios, incluida la disminución del

crecimiento viral; es recomendable consumirla en dosis de 1000 mg, dos veces durante el día. También es ideal ingerir a diario 50 mg de zinc, un mineral que tiene actividad contra muchos agentes virales, así como 200 mcg de selenio, que también estimula la función de las células inmunológicas.

Y hay un componente muy importante: la N-Acetilcisteína, la conocida NAC. Una dosis de 600 miligramos al día promueve la producción de glutatión, un potente antioxidante que captura a los radicales libres producidos por la actividad metabólica, da un gran soporte a la función inmunológica y reduce la severidad de la infección viral.

Por otra parte, cuatro tazas de té verde a diario apoyan a reducir la inflamación, optimizar el sistema inmune y disminuir la replicación del coronavirus. El resveratrol, por su parte, es un compuesto natural que se encuentra en las uvas y que ofrece también efectos antioxidantes y antivirales.

En cuanto a los prebióticos, es importante comer alimentos ricos en fibra. La dosis de probióticos debe ser de 30 a 60 billones al día. Fuentes de probióticos son los alimentos fermentados, como el yogur, el kéfir y la kombucha, que ayudan al microbioma intestinal y potencian el sistema inmunológico.

Las dosis recomendadas en este apartado son más elevadas de lo normal, porque es importante tener prisa en optimizar al sistema inmunológico para que esté listo para afrontar el inevitable encuentro con el COVID-19.

## Hábitos para un sistema inmune poderoso

Hemos dicho que la nutrición es fundamental para fortalecer la función del sistema inmunológico, y hay otros factores que también se deben considerar para tal fin. De hecho, es muy positivo desarrollar estrategias que reduzcan el estrés, el cual fomenta la liberación de cortisol, una hormona muy potente que interfiere en la tarea del sistema inmunológico. Una medicina muy cercana al cortisol, la cortisona, es, justamente, un inmunosupresor.

“ Hay ciertos agentes nutraceuticos que han demostrado mejorar la habilidad del cuerpo para enfrentar y recuperarse de esta enfermedad ”.

Algunas recomendaciones para disminuir los niveles de estrés ante la situación que actualmente atravesamos serían: no permanecer demasiado tiempo pendientes de las noticias sobre el virus, tal vez elegir un único momento en el día para estar informado sea suficiente. También se puede optar por practicar la meditación, unos 10 minutos en la mañana y otros 10 en la noche. Existen muchos videos en la plataforma YouTube con ejercicios de meditación disponibles para apoyar a reducir la ansiedad que ha generado en la población

mundial la llegada del virus. Orar es una manera de meditar, y practicar la gratitud también colabora. Un buen ejercicio es escribir todos los días, en un cuaderno, las cosas por las cuales nos sentimos agradecidos.

Cuando se va de compras al supermercado, es probable que se regrese a casa con el temor de estar llevando el virus encima. Por eso, es importante dejar el calzado que se ha usado afuera de la puerta de la casa, desinfectarlo si es posible, lavar la ropa que se usó al salir, darse un baño, tal vez, todo con el fin de recuperar la sensación de seguridad y tranquilidad de pensar que estamos libres del virus.

De otro lado, el sueño también es un factor muy importante. Actualmente, como protocolo de tratamiento, se está recomendando el consumo de melatonina (entre 5 mg y 30 mg antes de acostarse), una sustancia que apoya a conciliar el sueño, factor que no solo es el gran reparador del sistema nervioso, sino también del sistema inmunológico.

Finalmente, la actividad física moderada se suma al mantenimiento de un buen estado de las defensas del organismo. Entre 30 y 45 minutos al día es suficiente. Es importante no sobreejercitarse, por ejemplo, con entrenamientos para eventos de resistencia (como maratones o triatlones), porque ello puede disminuir la respuesta inmune.

## La nueva medicina

El COVID-19 está causando un impacto duradero en nuestras vidas, y la atención médica no es la excepción. Esta pandemia ha desafiado a nuestro sistema de salud. Hace unos meses era muy difícil imaginar lo que estamos viviendo, pero en cada desafío se encuentra una semilla de oportunidad.

Hay tres tendencias positivas que se han puesto en marcha en torno a la atención médica, las cuales tendrán una aceleración significativa como resultado de la presencia del COVID-19.

La primera es la telemedicina. La medicina a distancia ya estaba creciendo rápidamente, pero la llegada del virus le ha dado un mayor impulso. Las personas van a necesitar un mayor acceso a la atención a través de este medio. Hay especialidades médicas que han sido desatendidas por la irrupción de la pandemia; entonces, a través de internet, los pacientes que requieran atención en dichas especialidades se podrán comunicar con sus médicos. Los médicos y los pacientes se acostumbrarán a brindar y recibir atención, respectivamente, bajo esta modalidad, y no querrán volver al statu quo, incluso después de que haya pasado la crisis inmediata. Con la ayuda de la automatización se incrementarán las visitas médicas grupales. Habrá más sistemas de membresía y un mayor uso de registros médicos electrónicos.

Surgirán nuevos modelos de atención médica, más innovadores y colaborativos. Los pacientes van a contar con atención de profesionales que no serán, necesariamente, médicos. Así, es posible que se acuda a un nutricionista para recibir consejos sobre alimentación saludable, a un entrenador de salud para que apoye a la persona a encontrar la motivación y las estrategias para tener éxito, a un profesional del deporte, una enfermera practicante para las necesidades médicas cotidianas, un terapeuta ocupacional experto en trastornos de conducta, entre otros.

“ El sueño es el gran reparador del sistema nervioso, y también del sistema inmunológico ”.

Finalmente, crecerá el enfoque en la prevención. Actualmente, el sistema de salud está basado en diagnósticos y tratamientos reactivos, mas no preventivos. Las empresas que se centran en la nutrición, el estilo de vida y el cambio hacia un comportamiento más consciente continuarán ganando terreno porque habrá un mayor énfasis en el asesoramiento de la salud. El COVID-19 ha sido una fuerte llamada de atención al mundo porque prevenir enfermedades como la obesidad, la diabetes y las patologías cardíacas no solo evita problemas a largo plazo, sino que nos protege de los efectos más graves de los virus pandémicos.

La medicina funcional es el modelo sistemático más apropiado para afrontar las enfermedades crónicas, porque analiza las causas de las enfermedades y optimiza los sistemas operativos del cuerpo para alcanzar la expresión máxima de la salud. En ese sentido, la Universidad San Ignacio de Loyola, visionaria, empezó hace tres años a formar profesionales en medicina funcional, una especialidad que va a tener mucho auge en un futuro cercano.

**Luciana de la Fuente (LDF):** Doctor Escribano, el director de deportes del Grupo La República, Carlos Salinas pregunta: ¿Qué alimentos debe consumir el deportista de alta competencia en estos días de cuarentena y cuánta masa muscular puede perder durante ella?

### Antonio Escribano

Normalmente, los deportistas de élite están muy acostumbrados a consumir hidratos de carbono, que se almacenan –en forma de glucógeno– en el músculo y en el hígado. No hay más allá de 350 o 400 gramos, que se gastan durante el ejercicio y se reponen con la alimentación.

Cuando se realiza un ejercicio, el gasto y la reposición se compensan, pero cuando no se tiene actividad física, no hay suficiente mecanismo metabólico para consumirlo, y eso hace que esos hidratos de carbono se conviertan rápidamente en grasa. Por lo tanto, hay que tener muchísimo cuidado con ese aspecto. El gran problema es que la mayoría de las personas tiene un ritmo de alimentación muy alto en este tipo de macronutrientes –como los hidratos de carbono– e, incluso, a veces consumen pasta, arroz o papas, que al final es glucosa, pero que se quema, se gasta, en el entrenamiento diario.

Aquí, en España, los deportistas han controlado su peso en casa, y la mayoría refiere que ha habido un cierto incremento de peso. De manera que la respuesta es esa: cuantitativamente, ingerir menos de todo; cualitativamente, ajustar los hidratos de carbono.

**LDF:** Doctor Martínez, nos solicitan que amplíe sobre el tema de los nutracéuticos y los tres pilares asociados a su consumo.

### Federico Martínez

La seguridad en el consumo de los nutracéuticos es crucial. Diferentes estudios han demostrado su eficacia en tres parámetros fundamentalmente: el primero, fortalecimiento del sistema inmune; el segundo, la replicación del virus, y el tercero, la reducción de la severidad de los síntomas.

Estos suplementos contienen vitaminas C, D y A. También tenemos la curcumina, la melatonina, el resveratrol. Cuando uno hace un protocolo de tratamiento, todos estos componentes potencian el sistema inmune de una manera impresionante. Además, no hay que esperar mucho tiempo para que ese sistema inmune se active. Nuestro cuerpo es tan extraordinario que, cuando uno hace los cambios necesarios, estos resultados se ven inmediatamente. Si uno hace una medición de los parámetros inmunológicos antes y después de la intervención con este tipo de vitaminas, por ejemplo,

con el cambio de dieta, la respuesta es bastante rápida. Quizá en una o dos semanas ya se está viendo un cambio en esos parámetros inmunológicos.

En relación con la vitamina C, se está usando entre 25 mil y 50 mil miligramos, por vía endovenosa, en los pacientes que están internados en cuidados intensivos por coronavirus. Con respecto a la vitamina D, se recomienda 5 mil unidades diarias. Ahora, muchas de las personas que yo atiendo tienen deficiencia de vitamina D3. Entonces, en el primer mes les receto 10 mil unidades para poder subir los niveles, y luego dosis de mantenimiento, que son 5 mil unidades diarias.

Sobre la vitamina A, se está recomendando de 10 a 25 mil unidades al día, justamente para poder mejorar la mucosa y tratar de optimizarla de tal forma que ese virus no penetre por allí de manera fácil. También la melatonina para poder conciliar mejor el sueño, y aquí quiero hacer una pequeña observación de la higiene del sueño: muchas personas se van a dormir y consultan el celular. La luz de estos equipos interrumpe la producción natural de melatonina. Una persona puede quedarse dormida viendo televisión, pero cuando se expone a esta luz del celular o de las tablets, evidentemente interfiere con ese patrón del sueño que es muy importante.

**LDF: Omar Ruiz de Somocurcio, director de Teledeportes del Canal 5, pregunta: ¿Qué tiempo de recuperación necesitan los deportistas y qué tipo de dieta deben llevar una vez concluida la cuarentena?**

### **Antonio Escribano**

Si la cuarentena ha sido rigurosa, deben ser tres semanas de entrenamiento como mínimo; primero individual, luego por pareja, después ya progresivo. En el caso de un deporte como el fútbol, la adaptación otra vez al césped y demás actividades es complicada. La dieta tiene que ir ajustada en progresión al gasto de energía. Esto no es como un coche, que se puede apagar; el organismo no se puede apagar. El cuerpo humano está constantemente en funcionamiento. Cuando se halla quieto, a un ritmo muy bajo, genera un gasto reducido, pero cuando nos movemos, incrementamos ese gasto.

Cuando la gente está en su casa, un deportista de élite o cualquier persona, ahora, no tiene ese recorrido del vehículo. Por lo tanto, el gasto de gasolina de ese vehículo es bastante menor. Eso hay que tenerlo en cuenta. Uno de los problemas que hoy tiene la gente es que está engordando con el confinamiento; los deportistas de élite, por supuesto, pero también la gente normal, 3, 4 o 5 kilos. Habrá gente que, cuando salga del confinamiento, no se va a poder poner ninguna de sus prendas porque tendrá dos tallas más. Por lo tanto, hay que tener cuidado. Al salir, hay que ir graduando la actividad que se tenga; no porque uno salga y dé un

paseo, ya puede comer como lo hacía antes, cuando practicaba deporte.

En las comidas, lo fundamental son dos cosas: “qué” y “cuánto”, qué elegir y qué cantidad ponerle. Cuando estamos sin movernos, la cantidad tiene que disminuir; pero la calidad debe ser extremadamente mejor; pasar de elementos puramente combustibles, como son los hidratos de carbono, sobre todo los de absorción rápida, los que se convierten en glucosa rápidamente –pasta, arroz, papas, pan, cereales–, todo al final es glucosa, pero se quema, y cuando no hacemos deporte, no se quema.

Y cuando se salga del confinamiento se tiene que ir ajustando los recorridos al consumo de alimentos. De manera que se pueda acumular grasa de una forma gradual y evitar que, después de 40 días, una persona tenga roturas musculares, roturas del ligamento. No se puede recuperar en dos días el tiempo perdido en 40, pero sí en dos o tres semanas como mínimo.

**LDF: Otra pregunta para el doctor Escribano: ¿Cuánto tiempo requerirán aproximadamente los equipos o selecciones para recuperar el ritmo de alta competencia? ¿Recomendaría postergar las eliminatorias de fútbol para el año 2021?**

## **Antonio Escribano**

Tres o cuatro semanas, como mínimo, porque no ha sido un periodo de vacaciones; ha sido un periodo de confinamiento que no se había hecho nunca. La gente ha estado en su casa, no ha salido mucho del pasillo.

A nivel del fútbol, en concreto, he pensado y he manifestado que, de una manera transitoria, se podrían adaptar algunas reglas. Por ejemplo, en un partido de fútbol se hacen normalmente tres cambios. ¿Por qué no hacer seis o siete? De manera que pueda participar mucha más gente de la plantilla. En segundo lugar, en un partido de fútbol, toda la plantilla son aproximadamente 24 jugadores y se convoca a 18. ¿Por qué no convocamos a los 24, con lo cual podría haber más cambios? Y lo otro, una propuesta más arriesgada, ¿por qué no se acortan los tiempos? En lugar de jugar 45-45 minutos en dos periodos, se juegan 35-35 minutos. Así se evita un sobreesfuerzo.

El ajuste va a ser muy complicado. Aquí, en Europa, será verano dentro de muy poco y, de alguna forma, empieza la temporada siguiente, y si se quiere terminar esta temporada, incluso con periodos de competición europea, cierta adaptación habrá que hacer; siempre que no ocurra nada, que no ocurra ningún rebrote. Así se evitaría alguna lesión que, en algún momento, sería lamentable que ocurriera con más frecuencia.

**LDF: Doctor Martínez, una persona pregunta que si se tiene un problema de pleura debe abstenerse de salir a la calle y si es muy vulnerable ante el virus y podría contraerlo fácilmente.**

### **Federico Martínez**

Depende de qué tipo de problema pleural tenga la persona, si ha sido como consecuencia de una enfermedad infecciosa o si ha sido traumática. Pero, definitivamente, una persona que tiene un trastorno respiratorio, donde la función respiratoria no es la más adecuada, debe extremar las medidas de seguridad. Por otro lado, en este caso es importante fortalecer el sistema inmune para disminuir la posibilidad de que el aparato respiratorio se vea afectado.

**LDF: Doctor Martínez, ¿cuál es la diferencia entre el ácido ascórbico de origen natural y el ácido ascórbico sintético?**

### **Federico Martínez**

El ácido ascórbico sintético y el ácido ascórbico natural tienen la misma estructura molecular, las mismas propiedades. Por supuesto que, en el caso del coronavirus, es muy importante utilizar dosis elevadas. No se puede usar 500 miligramos, sino entre 2 y 3 gramos oralmente. Y si es por vía endovenosa, se debe usar entre 25 y 50 mil miligramos. De esa manera aseguramos que el sistema inmune esté optimizado y fortalecido.

### **Luciana de la Fuente**

Hay algunas preguntas respecto a que si la proteína tiene impacto en el sistema inmune. Sobre el particular, permítanme responder.

Los anticuerpos son proteínas y son la defensa básica, y solo funcionan en quien está bien alimentado. Entonces, se necesita cubrir los requerimientos nutricionales para que nuestro sistema inmunológico funcione óptimamente.

Otra consulta es sobre qué dieta se recomienda para los hogares con ingresos económicos muy bajos. Quisiera decirles que en el Perú somos bendecidos por la cantidad de frutas y verduras que se producen. Inclusive tenemos alimentos que no son genéticamente modificados, como sí sucede en muchas partes del mundo. Lo que se necesita, como decían nuestras abuelitas, es la vitamina O, “la vitamina de la olla”.

Es importante consumir productos que no sean procesados, sino naturales. Aquí, en el mercado, se encuentra de todo. Gracias a Dios, la cadena de alimentos no ha tenido un impacto y seguimos recibiendo los productos del agro. Entonces, en nuestras casas hay que consumir todo lo que provenga de la tierra –no de una bolsa– porque eso es lo más natural. Y distribuir nuestro plato de manera que la mitad sea verde, para fortalecer nuestro sistema inmune.

Nuestra propia cultura es muy sabia. Por ejemplo, los trabajadores de la construcción ¿qué almuerzan? Reciben su táper con lentejas y arroz. Allí están cubriendo los requerimientos de proteína vegetal en este caso. ¿Y qué más? Le ponen una ensalada de cebolla que está aderezada con limón (para ayudar a fijar el hierro de las lentejas). Esa es una manera sabia de alimentarse. Tenemos que incrementar el consumo de frutas y verduras. Mientras más colores veamos en nuestro plato, mejor.

Hay algunos productos que consumimos en casa y que son maravillosos, son los 'héroes' en esta cuarentena. Tenemos el kion y el ajo, por ejemplo, que están al alcance todos. Además, tenemos el limón, la principal fuente de vitamina C, y el camu-camu, que posee 100 veces más vitamina C que el limón. Nuestros mercados están llenos de alimentos saludables. No piensen que hay una restricción económica para no comer sano. Sí se puede.

### **Luciana de la Fuente**

Quiero agradecer a los ponentes, por su gran presentación, y a las más de 2 mil personas que han asistido a este foro a través de las diferentes plataformas digitales. Y me quedo con un comentario de una asistente quien dice que se siente muy feliz porque hoy ha escuchado "la medicina del cuerpo y del alma". Y eso son ustedes, doctores Federico y Antonio. Gracias por su cariño, por esa humildad que los distingue y por su generosidad de compartir sus conocimientos con todos.

### **Federico Martínez**

Quisiera agradecer por la oportunidad de difundir este tipo de información, que resulta fundamental para poder disminuir la gran confusión que existe en el momento actual, porque he escuchado tantas versiones que no necesariamente son veraces. Así que esto permitirá aclarar una buena cantidad de aspectos.

Por otro lado, el cambio de dieta es fundamental. Sé que es difícil el acceso a supermercados, pero hay que evitar los alimentos procesados, evitar el exceso de azúcar, porque interfiere con nuestro jardín intestinal. Por el contrario, hay que fertilizar ese edén intestinal, esas maravillosas bacterias que intervienen prácticamente en todos los procesos metabólicos del cuerpo. Por último,

sé que mucha gente tiene grandes niveles de ansiedad, pero hay que tratar de vencer el estrés con todas las medidas que aquí se han mencionado.

### **Antonio Escribano**

Ha sido fantástico haber estado aquí con vosotros. Todas las cosas traen una parte positiva, “no hay mal que por bien no venga”. Evidentemente, el trauma que está sufriendo la humanidad va a traer muchísimas enseñanzas. A lo mejor resulta muy interesante que, en muchas asignaturas, en una licenciatura o en un grado, se proceda de esta manera. Me refiero a que quizá no haya que viajar tanto, ni moverse tanto; quizá no haya que arriesgar tanto con los desplazamientos. A cualquier hora, y desde el mismo sitio, la gente podrá tener acceso a un conocimiento muchísimo mayor.

En segundo lugar, la Organización Mundial de la Salud lleva muchísimo tiempo diciendo que las enfermedades infecciosas están superadas y que ahora debemos tener cuidado con las enfermedades crónicas. Pero resulta que las enfermedades infecciosas son las que nos han metido a todos en casa y que parte de los procesos que llevaban a las enfermedades crónicas acentúan este ingreso de las enfermedades infecciosas. De forma que, cuando a alguna persona le recomendamos que se cuide, que coma bien, que duerma adecuadamente, que haga actividad física, que no fume, que no consuma alcohol, que tenga cuidado con el estrés, pues, que nos conteste un “sí señor, le voy a hacer caso”, que no lo

discuta (“que, bueno, la vida”, “que una copita”), no. Las cosas hay que hacerlas, porque teniendo entrenado el organismo, cuando venga un partido como este, si estamos en forma, lo podemos ganar.

En tercer lugar, tengamos un poco de esperanza. El mundo está atravesando una época muy complicada. Existe un problema de salud y un problema económico, el ritmo de la vida ha parado, pero la estructura sigue intacta: el que tiene un bar sigue teniendo el bar; el que tiene un negocio sigue teniendo el negocio; el que tiene un ordenador sigue teniendo el ordenador. No se ha destruido, se ha alterado el software, y eso se puede arreglar.

Hay que tener paciencia y esperanza; también, aprender algo que vengo repitiendo mucho: ahorrar; tener previsto que estas cosas pueden pasar en la vida; no ser tan soberbio y pensar que podemos con todo, porque un organismo minúsculo nos ha metido en casa 40 días y tiene al mundo patas arriba.

Sin embargo, dentro de lo malo quizá haya algo bueno. Cuando el mundo se ha creído por encima de los demás –les pasó a romanos, a egipcios, a griegos, a españoles, a franceses, les ha pasado a todos parcialmente, pero ahora le pasa al mundo entero–, llega un momento en que la naturaleza dice: “Hasta aquí hemos llegado; ahora voy a darte una lección de humildad, y espero que la aprendas porque, si no, va a venir otra”.

## Raúl Díez Canseco Terry

Quiero rescatar el tema de la tecnología porque, finalmente, vivimos en una era digital que ha transformado el mundo. En tal sentido, en este foro se ha hablado de la telemedicina, también llamada medicina digital. Es como un 'Uber' que irá a buscar al médico para que nos escuche. Y Antonio Escribano define de manera brillante lo que pasa actualmente en el mundo cuando dice: "No ha fracasado el hardware, sino el software". Porque el mundo tiene intacta la infraestructura más moderna que nos podemos imaginar, las carreteras, los aviones; todo aquello que inventó el ser humano está hoy totalmente paralizado. Y lo que hay que echar a andar ahora es el "software"; es decir, la inteligencia de los humanos, la innovación.

Por otra parte, si hablamos de "software", tenemos que referirnos a la unidad del país y del mundo. Debemos terminar con las rivalidades que nos van destruyendo porque, después de vencer a la pandemia, si no cuidamos bien lo que se ha dañado en el camino –que es el "software" que le da valor a ese "hardware"–, la pandemia del desastre económico que se nos viene podría ser mucho peor. Ojalá que los peruanos reflexionemos y nos demos cuenta de que, mientras no haya disciplina, mientras siga la aglomeración de gente y no nos cuidemos en la cuarentena, esto seguirá creciendo.

Un punto fundamental es, igualmente, la medicina funcional, esa medicina visionaria que nos hace voltear la mirada hacia lo natural. Aquí hay una gran oportunidad. Sin embargo, habría que recordar algo: mejorar el sistema inmune no va a evitar que uno se contagie, pero sí fortalecerá nuestra vida y nuestro desarrollo personal y humano para que, en el caso de que seamos contagiados, estemos más fortalecidos.

Muchos científicos han manifestado que todos terminaremos infectados con el COVID-19, pero de lo que nadie está hablando es del sistema inmune, de cómo podríamos mejorar las perspectivas con una buena alimentación. Creo que es el momento oportuno para reaccionar y reorientar esa política de alimentación nutritiva con el fin de ayudar a la población. Por nuestro lado, las conclusiones y las sugerencias de esta reunión serán entregadas a las más altas autoridades del Gobierno.

El permanecer confinados, el que nos hayan enviado al retiro obligatorio a todas las familias del Perú y del mundo, nos está haciendo meditar. Y una de las grandes recetas de los médicos en el foro que nos ha convocado habla de humildad, de tranquilidad, de obediencia y, sobre todo, de comer sano. Es necesario tener humildad porque, cuando somos soberbios, la naturaleza, el destino, y hasta el Divino Hacedor, nos mandan una lección. Espero que la hayamos aprendido.

## Raúl Díez Canseco Terry

### Conclusiones:

- Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 80% de la población se recupera de esta enfermedad sin ningún tratamiento especial, pero personas mayores de 60 años, y con condiciones de hipertensión arterial, problemas cardíacos o diabetes, están con alto riesgo.
- Para poder enfrentar la pandemia, debemos estar en cuarentena, pero ello atenta contra el desarrollo económico del país.
- Mejorar el sistema inmune no evita el contagio, pero fortalece para salir adelante en caso de ser contagiado de esta o cualquier otra enfermedad.
- Algunos científicos consideran que todos terminaremos contagiados con el COVID-19.
- Se habla muy poco de la necesidad de fortalecer el sistema inmune.
- Los comedores populares, donde se alimentaban los indigentes, permanecen cerrados, con lo cual esta población come donde puede.

### Recomendaciones:

- Es relevante prestarle atención a la experiencia de Costa Rica: a través de su Ministerio de Salud, el Gobierno está llevando a cabo acciones para fortalecer el sistema inmune de la población en las circunstancias actuales: 1. Se garantiza la nutrición de la población para enfrentar la pandemia; 2. Se asegura a lactantes y niños pequeños, dado que, en esa etapa, la madre transmite al hijo las defensas que requiere; 3. Seguridad alimentaria: cobertura de agua, saneamiento, higiene y protección social; 4. Apoyo a los pequeños agricultores para que continúe la producción y el suministro de los alimentos que la población necesita.
- Debe formularse un Plan Nacional de Alimentación Saludable, estableciendo una alianza sin precedentes entre el Ministerio de Salud, el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), gobiernos regionales, gobiernos municipales y los comedores populares que Violeta Correa llamó “comedores familiares”.
- A través del programa Aprende en Casa se pueden ofrecer recetas y recomendaciones a la población. El Ministerio de Agricultura podría informar sobre las frutas y verduras de estación que se encuentran en el mercado a buen precio. El MIDIS podría informar sobre platos saludables que pueden prepararse en casa. El propio propio presidente de la República

podría visitar los comedores que hoy están cerrados. Se trata de una gran oportunidad.

- Debemos prepararnos para la “digitalmedicina”, con médicos que tendremos en tiempo real.
- No ha fracasado el hardware (infraestructura moderna, etc.), sino el software, y nos toca reflexionar al respecto: innovación, inteligencia humana, disciplina y menos soberbia.

### Luciana de la Fuente

#### Conclusiones:

- Enfrentamos nuevas enfermedades que requieren nuevas formas de ser combatidas. Es necesario encontrar un equilibrio entre prevenir y curar.
- Sorprendentemente, esta pandemia tiene solo 150 días de vida, es silenciosa y no la podemos ver. Las cifras son aterradoras y crecen exponencialmente. A nivel mundial, tenemos más de 200 000 muertos y más de 3 millones de contagiados. En el Perú, casi 1000 muertos y más de 33 000 contagiados.
- El COVID-19 vino para quedarse, y tenemos que aprender a vivir con él. Eventualmente, todos estaremos contagiados.
- No podemos depender de la aparición de una vacuna, lo cual podría tardar siete u ocho años. Al respecto se está avanzando con 795 ensayos clínicos

simultáneos, pero debemos estar preparados porque no se trata de un proceso rápido.

- La población más vulnerable es la de los adultos mayores y la de las personas con alguna enfermedad crónica (diabetes, hipertensión, obesidad, etc.), llamadas enfermedades no transmisibles (ENT). Según la OMS, el 71% de la población mundial padece estas enfermedades no transmisibles. En el Perú, en 1990, esta población representaba el 36% y en 2017 llegó al 66%. En otras palabras, casi 7 personas de cada 10 pertenecen al grupo latente para el COVID-19.
- El sistema inmune es una red compleja de células y glándulas que interactúan a través de una multitud de citoquinas y de receptores celulares.
- En general, el sistema inmune está dividido en dos subsistemas, ambos vitales para proteger nuestro cuerpo de organismos invasores: el sistema inmune innato y el sistema inmune adaptativo.
- Las deficiencias del sistema inmune son comunes cuando hay restricciones de energía en macronutrientes o no hay una balanceada distribución junto con insuficiencias metabólicas y deficiencias de micronutrientes.
- Los macronutrientes están conformados por proteínas, carbohidratos y grasas.

- Los micronutrientes (vitaminas, minerales) son necesarios para una adecuada función celular.

### Recomendaciones:

- Se requieren estrategias preventivas que vayan más allá del distanciamiento social, del uso de mascarillas, del lavado de manos, del no tocarse la cara, del mantener las superficies limpias. Ello es fundamental, pero se requieren, además, estrategias que nos permitan ser huéspedes inhóspitos o, en caso de contagiarnos, llevar el virus sin complicaciones.
- La clave es fortalecer nuestro sistema inmune mejorando nuestros estilos de vida: alimentación consciente, nutrición inteligente, manejo de estrés, actividad física (aun en confinamiento), sueño de calidad (no menos de 7 horas).
- Principios básicos para la planificación de la ingesta de nutrientes: 0.8 gramos de proteína por kilo de peso al día; cubrir el 30% del consumo diario en el desayuno; en el almuerzo, la mitad del plato compuesto por ensalada colorida; consumo de menestras, incluyendo vitamina C para una mejor absorción de los nutrientes.

### Antonio Escribano

#### Conclusiones:

- El organismo es como un equipo de fútbol. Si tenemos una buena defensa y un buen portero, es

difícil que nos metan goles, y si nos meten un gol, somos capaces de meter unos cuantos y ganar el partido.

- La actividad física y el deporte deben formar parte del sistema defensivo de cada uno de nosotros, especialmente en la situación que estamos viviendo.
- La edad biológica depende mucho de cómo nos cuidemos tanto en alimentación y descanso como en la actividad física que se realice, la cual debe ser de baja intensidad y larga duración.
- Los entrenamientos suelen hacerse de manera moderada, gradual y adaptada a las características individuales de cada uno.
- Los deportistas de élite normalmente están acostumbrados a tomar hidratos de carbono, los cuales se almacenan en el organismo en forma de glucógeno. Se gastan durante el ejercicio y se reponen con la alimentación. Si no hay actividad física, no hay suficientes mecanismos metabólicos para consumirlos, con lo que esos hidratos de carbono se convierten en grasa, y ese el gran problema.
- Debe existir un equilibrio entre el aspecto cuantitativo (disminución de calorías) y el aspecto cualitativo (ajuste de hidratos de carbono). En otras palabras, debe existir una proporción directa entre el gasto, el consumo y la tipología de los nutrientes.

### **Recomendaciones:**

- Durante estos días de COVID-19 es fundamental mantener una vida saludable con una actividad física adaptada, una alimentación equilibrada y un descanso adecuado.
- El deporte y la actividad física deben ser aeróbicos: baja intensidad y larga duración, como parte del sistema defensivo que se requiere en la actualidad.
- Es importante tener cuidado si realizamos una actividad física de alta intensidad sin una planificación y/o dosificación de las cargas, porque podría derivar en una fatiga crónica con posteriores inflamaciones y microtraumatismos (síndrome de sobreentrenamiento deportivo).
- Es importante tener en consideración la inmunosenescencia, es decir, la relación entre el aumento de la edad biológica y el deterioro del sistema inmunológico de cada persona.
- Durante este periodo del COVID-19 no es recomendable hacer actividad física y deportiva de gran intensidad, ya que podría resultar perjudicial para el sistema defensivo al liberarse demasiadas citoquinas que, inclusive, podrían generar una infección respiratoria.
- Para la práctica deportiva en la calle, es fundamental respetar las distancias recomendadas. En Europa:

normal (2 metros), caminando (5 metros), corriendo (10 metros), en bicicleta (20 metros).

- Para los deportistas de élite, en estas circunstancias proponemos disminuir los hidratos de carbono y ajustarlos al peso. Asimismo, potenciar los hidratos de carbono de absorción lenta y consumir frutas (frutos rojos, secos) y verduras.
- Para los deportistas, luego de la cuarentena, el tiempo mínimo de recuperación es de tres semanas de entrenamiento, de manera gradual, para evitar posibles lesiones musculares y ligamentosas. Igualmente, la dieta debe ajustarse en forma gradual para evitar la acumulación de grasa, siendo clave priorizar la calidad de la alimentación.
- En particular, para restablecer el fútbol de competencia sugerimos nuevas reglas de carácter transitorio: posibilidad de 6-7 cambios por partido, convocatoria de un mayor número de jugadores por partido, reducción de tiempos (de 45 a 35 minutos por tiempo, por ejemplo).

### **Federico Martínez**

#### **Conclusiones:**

- Esta pandemia amenaza todos los niveles de la sociedad: social, político, económico, pero sobre todo la salud.

- Un sistema inmunológico debilitado (enfermedades crónicas) implica un mayor riesgo de muerte frente a esta pandemia.
- Los virus no son considerados seres vivos; son seres inertes al no tener metabolismo propio. No se pueden reproducir por sí mismos, necesitan una célula humana para reproducirse. Cuando encuentran las condiciones necesarias, ingresan al cuerpo y se apoderan de toda la maquinaria celular para poder reproducirse infectando células vecinas.
- El 85% del sistema inmune reside en el intestino. El microbioma intestinal controla todos los mecanismos y procesos metabólicos de nuestro cuerpo, el peso, el hambre, la conducta e inclusive las emociones. Por ejemplo, ahí se forma la serotonina, fundamental para controlar nuestras emociones.
- La gravedad de la enfermedad depende de cómo el virus encuentre nuestro cuerpo (inmunidad de la mucosa, anticuerpos neutralizantes, receptores virales, capacidad de respuesta de nuestro sistema inmunológico, citoquinas antiinflamatorias).
- La nutrición, el estado de nuestro microbioma intestinal y nuestros genes conforman la ecuación de defensa frente a este virus.
- El COVID-19 está marcando algunas tendencias importantes: telemedicina, nuevos modelos de

atención médica, mayor enfoque hacia la prevención de la salud.

- La medicina funcional es el modelo sistemático más apropiado para enfrentar las enfermedades crónicas, ya que analiza las causas de la enfermedad y optimiza los sistemas operativos corporales para alcanzar la máxima expresión de la salud.

#### **Recomendaciones:**

- Es importante fortalecer el intestino vía la nutrición, con dietas basadas en frutas y verduras, evitando los alimentos procesados.
- Debido a que el estrés genera cortisol, que interfiere directamente en el sistema inmunológico, es recomendable informarse sobre noticias del coronavirus en forma mesurada, practicar la meditación, expresar gratitud, mantener prácticas sanitarias, consumir melatonina, hacer ejercicios y tener una alimentación saludable.
- Es recomendable el consumo de nutraceuticos considerando: seguridad de los suplementos, validez a través de estudios y efectividad. Estos no curan, pero contribuyen a enfrentar la enfermedad y recuperarse.

**Sofía Lorena Bohórquez Medina:**

- ¡Excelentes ponencias! ¡Muchas gracias! ¡Doctor Escribano! ¡Lo máximo!

**Jeisson Leonardo Jiménez:**

- Saludos desde Colombia. Hace dos años fui por una internacionalización y quedé sorprendido con esa gran universidad. Saludos.

**Mayda Morán:**

- Muy importante ponencia, sobre todo en estos momentos en que lo prioritario es protegernos y cuidar la salud. Alimentación, deporte, y también las artes, garantizan un buen sistema inmunológico en todo sentido (físico y emocional).

**Matilde Tello Pérez:**

- En nuestra selva peruana hay variedad de frutas, pero muchos de nosotros no conocemos su potencial alimenticio o qué vitaminas contienen.

**Milagros Morante:**

- Me quedo con la idea de que todo es un balance; nutrición adecuada, deporte aeróbico, mente, meditando, orando, es una maravilla. El mundo nos obliga a hacer un alto y a repensar nuestra existencia. Excelente exposición de todos los participantes. Un lujo escucharlos. Gracias.

**Cecilia Carolina Alfaro:**

- Gracias, USIL, por las recomendaciones. Sería excelente si esta conferencia la transmitieran en el canal de televisión. Muchas bendiciones.

**Zoila Honorio Durand:**

- Mis felicitaciones por el enfoque que le han dado en este foro: ciencia, experiencia vivida, recomendaciones conductuales, expresados con la tecnología. Gracias.

**Lala Valcárcel:**

- Felicitaciones a todo el equipo magnífico de la USIL, y a los grandes expositores que nos han presentado el webinar internacional. ¡Adelante! Gracias, USIL, por esa conferencia.

**Carlos Flores:**

- Para las personas que no sabemos medir de alguna forma los carbohidratos, proteínas y demás, ¿qué nos podría recomendar para los desayunos, almuerzos y cenas para un adulto de entre 25 a 45 años y para las personas mayores de 60 años? La pregunta para la Sra. De la Fuente. Gracias.

**Miriam López Mesones:**

- Convencida, con este webinar, que lo mejor para el ser humano es convalidar una buena alimentación con deporte y llevar, así, una ¡vida saludable! De esta manera somos más fuertes para afrontar las enfermedades.

