

CONSIDERACIONES SOBRE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA INMUNE PARA ADAPTARSE ANTE UNA EPIDEMIA: COVID-19

En esta crisis sanitaria y social nos enfrentamos a una doble amenaza:

- a) Una primoinfección por un nuevo coronavirus SARS-cov-2 para la que la humanidad no ha entrenado aún su sistema de memoria de anticuerpos, respuesta de inmunidad humoral.
- b) Un confinamiento general que nos aísla de una de las necesidades primarias del ser humano, el contacto físico y social real, no virtual, y además nos impide continuar con nuestro trabajo por lo que despierta el miedo ancestral al hambre y a la carencia de los elementos básicos para la supervivencia.

Ante toda primoinfección el sistema inmune tiene una primera barrera de defensa, la inmunidad innata desde el primer contacto con el virus en la fase de incubación, seguida de una inmunidad adaptativa de respuesta inmune celular en el momento eruptivo de la enfermedad, y una fase final de modulación o stop al proceso inflamatorio defensivo y regeneración.

Ante este nuevo SARS-cov-2 el 97% de los infectados tiene un sistema inmune competente y consigue superar la enfermedad, creando una inmunidad de tipo humoral con anticuerpos de memoria, sin que sepamos aún determinar si será una memoria duradera. Si es como la gripe o otros coronavirus del resfriado, no durará más allá de un año, ya que las mutaciones de virus ARN la hacen ineficaz en la siguiente estación. Este punto también dificulta la capacidad de encontrar una vacuna para conseguir una inmunidad estable y eficaz.

Un 3% de los casos tiene problemas para resolver de forma eficaz la infección. Los colectivos de riesgo son los mayores de 60 años, con enfermedades cardiovasculares previas como el síndrome metabólico, enfermedades pulmonares, o pacientes inmunodeprimidos por su enfermedad o por fármacos inmunosupresores. Para este colectivo vulnerable cobra sentido el estado de alarma y confinamiento general que les protege i aísla del contacto con el virus. También vemos que el sistema sanitario público se está viendo desbordado por el carácter agudo de la infección en un 15% de los casos. Esta crisis sin duda nos hará reflexionar sobre la conveniencia de replantear prioridades en los presupuestos generales del Estado y en lo vulnerable que se vuelve el individuo aislado de la protección y cooperación social. También espero que reflexionemos todos sobre la importancia de la prevención de la salud y la responsabilidad personal de ir acumulando factores de riesgo por nuestras conductas insanas.

La pregunta inevitable sería: ¿Qué diferencia a los casos complicados de los leves?

A la espera de estudios científicos que puedan cuantificar las causas debemos extrapolar nuestros conocimientos previos sobre el funcionamiento del sistema inmune ante infecciones similares:

- a) La carga viral que recibe el paciente determina el trabajo al que se enfrentará el sistema inmune. No es lo mismo tocar una superficie contaminada hace horas que estar atendiendo en la UCI a enfermos que tosen delante de ti.
- b) La puerta de entrada de este SARS-cov-2 son los receptores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) 2, que se sobreexpresa (aumenta en número) en el pulmón de

- pacientes con problemas de tensión arterial o cardíacos y que toman fármacos inhibidores de ECA.
- c) La mortalidad de estos grupos de riesgo es mayor de forma natural, es decir que también podrían sucumbir ante gripes estacionales o sus propias patologías de base.
 - d) Los mecanismos de modulación del sistema inmune fallan en pacientes con síndrome metabólico, obesidad central, pérdida de masa muscular, alteración de la permeabilidad intestinal, pacientes inmunodeprimidos, fármacos inmunosupresores, déficit de vitaminas liposolubles, déficit de ácidos grasos polinsaturados, desequilibrios de la flora intestinal y estrés crónico, entre otras.
 - e) Los pacientes críticos generan una respuesta inflamatoria masiva de su inmunidad innata sin mecanismos de control o modulación de la respuesta. Ciertos fármacos bloqueadores de la respuesta inmune Th17 como la hidroxicloroquina para la malaria se están ensayando con esperanzadores resultados en China. La llamada tormenta de citoquinas (IL1, IL6, TNF) es provocada por el macrófago M1, la IL6 estimula al sistema Th17 (inflamación de tipo autoinmune con daño celular) a la vez que inhibe la respuesta moduladora Th3 (inflamación sin freno).
 - f) El miedo, el aislamiento, la soledad, las penurias socioeconómicas o los malos tratos también son causas depresoras de la inmunidad innata y de la expresión del sistema inmune regulador.

La manera en que se ha gestionado la información puede haber generado respuestas de incredulidad al inicio, sospechas de oscuros intereses, alarma y pánico después ante la dimensión del problema, y otras respuestas de rebeldía o simple individualismo tan elogiado otrora por el modelo económico hegemónico para aceptar las reglas decretadas tras el estado de alarma.

La segunda amenaza tiene que ver con el confinamiento decretado como medida epidemiológica de prevención.

El ser humano es un ser social, que tiene como una necesidad primaria el contacto físico y social, sentirse reconocido y tenido en cuenta por el grupo. De esa necesidad primaria se alimentan las redes sociales que de forma adictiva atrapan a personas de todas las edades, adolescentes en particular. La privación de libertad oprime el estado de ánimo, a pesar de las pantallas como supuestas ventanas abiertas al mundo.

La siguiente reacción primaria es el miedo que nos hace reaccionar para sobrevivir en una respuesta de lucha o huida. No hay más que ver una cola de personas a la puerta de un Mercadona para conseguir papel higiénico para darnos cuenta que no es una reacción cortical (racional/humana) sino límbica (animal). Lo peor de esta lucha es que el enemigo es invisible y nuestro miedo ancestral a morir por una infección nos coloca ante nuestros peores fantasmas. Necesitamos trabajar para tener recursos para sobrevivir, pagar la comida, el techo, el agua, la luz, la calefacción... de lo contrario sólo disponemos de la fuerza bruta en la selva Darwiniana del más fuerte. Está demostrado que estas epidemias golpean a los más vulnerables socialmente, a los peor alimentados, a los que no tienen recursos, a los más deprimidos en mayor proporción, pese a que el virus no entiende de clase social es en los estratos más bajos donde se mantienen hábitos menos saludables, que paradójicamente son más baratos.

Esta crisis no sólo es sanitaria sino social. El impacto en la economía global generará la pérdida de cientos de miles de puestos de trabajo con la ruina de PYMES y autónomos. ¿Cómo creéis que responde tu sistema inmune ante una situación de estrés causada por el miedo a la

infección invisible cuando ves que tu fuente de ingresos desaparece y no te permiten ni luchar ni huir ya que tienes la obligación legal y moral de quedarte en casa? El sistema nervioso en esta situación responde a nivel reptiliano con un estado congelado de parálisis, agarrotado por el miedo, bloqueado y sin salida.

¿Qué recursos nos quedan ante este panorama?

Mientras no exista un tratamiento efectivo contra la enfermedad sólo podemos potenciar nuestro propio sistema inmune. De hecho, ante eventuales nuevas enfermedades que pudieran aparecer en el futuro sólo podemos confiar en nuestro sistema inmune, en nuestra responsabilidad preventiva para con nuestra salud. En nuestro estilo de vida en equilibrio con su entorno.

3 claves: Dormir bien, comer bien, gestionar bien el estrés.

Una de las llaves para tener un sistema inmune competente es el descanso, por su efecto regenerador y antioxidante. En particular los niveles de melatonina se están estudiando como posible factor que explica la diferente afectación de SARS-cov-2 en adultos y en niños. La melatonina ayudaría a modular la respuesta inflamatoria aguda aumentando la expresión de IL10 (una citokina antiinflamatoria), al mismo tiempo que reduce la expresión de receptores de ECA2 en el pulmón (puerta de entrada del virus).

La expresión del receptor de ECA2 aumenta en pacientes hipertensos y medicados con inhibidores de ECA2, por lo que el control de la tensión arterial vuelve a ser una diana de nuestra prevención. Hormonas como la aldosterona se disparan con el abuso de sal en la dieta, omnipresente en productos ultraprocesados por la industria de la alimentación. Un antagonista de esta hormona hipertensora es el magnesio, por tanto es aconsejable llevar una dieta rica en magnesio y pobre en sal, con una hidratación correcta para evitar la hipertensión.

La regulación del sistema antiinflamatorio depende de la expresión de sus receptores nucleares a vitaminas liposolubles como las vitaminas A y D, los receptores de grasas omega 3/6/9, los receptores de sustancias derivadas de frutas, verduras, especias e infusiones saludables, y la presencia de una flora bacteriana beneficiosa así como la acción de sus metabolitos, por lo que es muy aconsejable alimentarse con fibra prebiótica soluble que alimenta a la flora saludable, grasas saludables y alimentos ricos en antioxidantes.

Ejemplos de fibra saludable son: Semillas de lino y chía, aloe vera, tubérculos cocinados al horno, arroz largo hervido o al vapor, frutas en compota, setas y hongos muchos de ellos con propiedades medicinales interesantes para el sistema inmune como reishi, shitake, maitake...

Ejemplos de alimentos con sustancias antiinflamatorias o antioxidantes son: brócoli, kale, col, cúrcuma, jengibre, ajo, orégano, te verde, cacao puro, uva negra...

Ejemplos de alimentos ricos en omega 3/6/9 son: Pescado azul pequeño, marisco, huevo ecológico, carne ecológica, y aceite de oliva.

Alimentos ricos en vitamina A son: Hígado de pollo (BIO), hígado de bacalao o de rape.

Alimentos ricos en vitamina D: En grasas saludables de animales que han pasturado o pescado azul salvaje. Tomar el sol.

El sol merece un punto y aparte, ya que con sus rayos UVA es capaz de eliminar la mayor parte de virus de las superficies irradiadas. Es por ello importante mantenerse en zonas bien iluminadas de la casa y siempre que sea posible salir a la terraza para que nos de el sol, al menos en brazos y cara, para también así facilitar la síntesis de vitamina D. La carencia de vitamina D es muy marcada en un porcentaje muy alto de población en España.

Evitando el azúcar, la sal y las grasas trans de alimentos procesados, así como el alcohol y el tabaco estaremos haciendo un gran cambio en nuestros hábitos insanos que predisponen a un peor curso de la enfermedad.

Las proteínas de la leche de vaca o del trigo generan la liberación de zonulinas que rompen la barrera intestinal facilitando el síndrome del intestino permeable, que es otro de los factores que predisponen a una inflamación crónica de bajo grado en el sistema inmune y dificulta los mecanismos de modulación antiinflamatorios.

En cuanto a la gestión del estrés en situación de aislamiento y con falta de espacio para el ejercicio físico los ejercicios de meditación y el control de la mente son esenciales.

Para aquellos que no han entrenado la meditación existe un ejercicio validado científicamente para la gestión del estrés y que es muy fácil de practicar. Sólo requiere 5 minutos 3 veces al día. Controlando el ritmo de la respiración podemos inducir un cambio en el control del sistema nervioso autónomo cardíaco, generando un estado de coherencia cardíaca que influye positivamente en la relajación del sistema nervioso central.

<https://www.youtube.com/watch?v=2PV1LES4fMM>

El ejercicio muscular se comporta como una auténtica farmacia de sustancias antiinflamatorias, endorfinas, hormonas para la gestión del estrés y consigue mejorar los factores de riesgo de la mayor parte de enfermedades metabólicas que se han incluido a su vez entre los factores que agravan el pronóstico de Covid19. Ante la falta de espacio en situación de confinamiento uno de los mejores recursos puede ser la pauta de entrenamiento de alta intensidad en intervalos breves HIIT, podéis iniciaros en este enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=aOTBVjvga8>

Conti, P., Ronconi, G., Caraffa, A., et al. Induction of pro-inflammatory cytokines (IL-1 and IL-6) and lung inflammation by COVID-19: anti-inflammatory strategies. *Journal of biological regulators and homeostatic agents*. 2020. 34(2)

Veldhoen, M., Brucklacher-Waldert, V. Dietary influences on intestinal immunity. *Nat Rev Immunol* 12, 696–708 (2012). <https://doi.org/10.1038/nri3299>

Porges SW. The polyvagal perspective. *Biol Psychol*. 2007;74(2):116–143. doi:10.1016/j.biopsycho.2006.06.009