

BLOG
OPINIÓN

Maldito azúcar

ATANASIO PANDIELLA

¡Pobres azúcares, cuánto se les está denostando! La dieta de un adulto en países occidentales consiste en aproximadamente un 50% de azúcares, un 35% de grasa y un 15% de proteína. Eso significa que aproximadamente ingerimos unos 300-400 gramos de azúcares cada día. Nuestras neuronas consumen aproximadamente 1 gramo de glucosa cada 10 minutos, lo cual se traslada en un consumo diario de 144 gramos solo para el sistema neuronal. Y es que la glucosa es la fuente de energía de las neuronas, es su combustible. A pesar de esto,

estamos asistiendo a una continua demonización de su consumo. Es importante aclarar que los azúcares son imprescindibles y han de tomarse. Pero con cuidado, especialmente en el caso de las personas con patologías como la diabetes o en la obesidad. Desde el punto de vista metabólico, los azúcares son la fuente energética preferida por nuestras células para sintetizar ATP. Son en cierto modo nuestra gasolina. De hecho, la concentración sanguínea de glucosa ha de mantenerse alrededor de los 100 miligramos por cada decilitro de sangre, y oscila-

ciones fuera de ese rango son peligrosas, tanto en el caso de escasez (hipoglucemia), como en el caso de sobreabundancia (hiperglucemia y diabetes). De hecho, es tan importante mantener la glucosa en valores fisiológicos que en caso de producirse hipoglucemia, nuestro organismo empieza a ingeniárselas para restaurar la concentración normal de glucosa. Así, en situaciones de ayuno nuestro organismo utilizará mecanismos de reposición de la glucosa en la sangre a partir de los depósitos de los tejidos, principalmente en el hígado, pero también a partir del músculo. El objetivo será siempre mantener el «combustible» correcto en sangre para que nuestras neuronas no se paren. Eso sería incompatible con la vida. Pero ¿qué ocurre si estos depósitos se agotan, por ejemplo, por inanición continuada? En este caso, la energía proviene de otros tejidos tales como el tejido graso y



también del tejido muscular. Nuestro organismo está tan bien hecho que ante la falta de ingesta de glucosa, éste se ingenia para restituirla o utilizar fuentes alternativas de energía a partir de tales tejidos. Por eso adelgazamos si no comemos.

Además de la importancia energética de los azúcares, éstos también forman parte estructural de nuestras células y tejidos extracelulares. Son componentes bioquímicos esenciales de algunas proteínas (glucoproteínas) o lípidos que forman parte de nuestros tejidos. Por tanto, desde el punto de vista energético y de la propia composición celular, los azúcares son esenciales. Una pieza fundamental en nuestra nutrición. Su consumo es necesario y ha de ser equilibrado.

Atanasio Pandiella es investigador del Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca.

> LEÓN

La clave de la recuperación de un paciente covid

Investigadores del IBIOMED proponen un modelo de vigilancia prospectiva de rehabilitación para estos enfermos. Por **E. Lera**

Son la clave en la recuperación de las personas que han padecido la COVID-19 de forma severa. Las consecuencias van desde debilidad muscular, rigidez articular y fatiga, hasta limitaciones en la movilidad y habilidad para llevar a cabo actividades cotidianas, pasando por deterioro de la función pulmonar y dificultad para deglutir. La recuperación de una enfermedad grave lleva tiempo y la fisioterapia contribuye mediante la movilización temprana y el inicio de la actividad del paciente.

Ahora bien, imagínate que es posible anticiparte mucho más. Esa es la meta que quieren alcanzar los investigadores de la Universidad de Granada y del Instituto de Biomedicina (IBIOMED) de la Universidad de León. Acaban de publicar un modelo de vigilancia prospectiva de rehabilitación para uso de fisioterapeutas con pacientes covid. Pretenden, según explica el investigador Jesús Seco, sistematizar el proceso de evaluación de personas con posibles riesgos de salud debido a diferentes circunstancias, con intención de detectar de forma temprana posibles alteraciones a diferentes niveles para que puedan ser tratadas antes de que supongan un problema de salud importante.

Este trabajo ha recogido las afectaciones más importantes identificadas hasta el momento, y, en base a ellas, establece protocolos de va-

loración, con test y cuestionarios fiables, accesibles y de uso rutinario desde la fisioterapia, con el fin de sistematizar el proceso de evaluación. De esta forma, y según modelos similares utilizados en otras situaciones clínicas, como el cáncer, «se garantizan una identificación y un abordaje precoces de las alteraciones que puedan presentarse», apuntan las investigadoras Irene Cantarero y Paula Postigo.

Para ello, se ha establecido un modelo de evaluación en tres secciones o actuaciones: un cribado rápido a través de preguntas exploratorias; la evaluación de la salud genérica que permite detectar posibles aspectos generales de la persona que influyan o condicionen el abordaje fisioterapéutico de la misma y la evaluación específica de los niveles cardiorrespiratorio, neuromuscular y mental. Además, cabe destacar que este modelo ofrece la posibilidad de detectar problemas de salud que requieren la derivación a otros especialistas.

En este sentido, Seco expone que se ha demostrado que la función física y las capacidades o estado físico se deterioran notablemente después de la infección por SARS-CoV-2, y que las deficiencias pueden persistir hasta uno o dos años después de la infección. Tal es así que se ha reportado que el consumo máximo de oxígeno permanece reducido al 78,6% a los tres



Una profesional atiende a una persona en la cama de un hospital. REPORTAJE GRÁFICO: EL MUNDO

meses del alta hospitalaria; y que la capacidad física se mantiene limitada, mostrando valores entre el 67% y el 81% a los tres meses del alta hospitalaria. Y más aún, que la fuerza muscular y la calidad de vida no se recuperan sin un programa continuado de fisioterapia. «Estos programas consisten en dos sesiones semanales de 60 a 90 minutos e incluyen de 30 a 45 minutos de ejercicio aeróbico al 60-70% de la frecuencia cardíaca máxima prevista y una ejercitación muscular de resistencia dirigido a las extremidades superiores e inferiores».

Cantarero y Postigo inciden en que la fisioterapia ha demostrado ser «imprescindible» en todo el proceso de atención de las personas infectadas por el virus SARS-CoV-2,

que causa la enfermedad de la COVID-19. Así, consideran que los fisioterapeutas han estado en primera línea de batalla en las Unidades de Cuidados Intensivos, realizando técnicas de fisioterapia respiratoria y movilización, así como colaborando con el resto de los profesionales del equipo interdisciplinar de salud en el manejo de la vía aérea artificial, la ventilación mecánica y la oxigenoterapia.

Al tiempo, se han descrito a largo plazo, afectaciones persistentes en el sistema pulmonar, cardiovascular, muscular, hematológico, neuropsiquiátrico, entre otros, con un gran impacto en la salud de las personas tras la infección, lo que se conoce como síndrome post agudo tras la COVID-19. En este sentido, la fisioterapia es «una de las pie-

dras angulares en la valoración y tratamiento de estas manifestaciones multisistémicas», que han de ser abordadas desde un equipo interdisciplinar de salud. «La evidencia científica ya es contundente y ha puesto de manifiesto la eficacia de diversos abordajes realizados por fisioterapeutas, destacando la prescripción del ejercicio terapéutico y las técnicas de fisioterapia respiratoria, así como los programas de educación para la salud», apostillan.

Y es que, en opinión de estas investigadoras, la pandemia por la COVID-19 ha evidenciado aún más la escasez de fisioterapeutas en el sistema público de salud, manifestando la necesidad de ampliar el número de profesionales especializados y orientados a este tipo de

BLOG
OPINIÓN

La ciberseguridad y los riesgos operacionales

JULIO CÉSAR MIGUEL PÉREZ

Tradicionalmente, los riesgos de ciberseguridad se han considerado riesgos que debía gestionar el departamento de tecnologías de la información (TI) de las organizaciones. Por tanto, eran riesgos de TI.

Un problema en los ordenadores de la organización podía provocar daños leves y molestias pero la baja dependencia para la organización de los sistemas no suponía un problema para la continuidad de sus operaciones (por ejemplo, que un virus borrara la información

del disco duro de un servidor podía provocar un retraso en la impresión de las facturas o de las nóminas, pero la fábrica podía seguir produciendo, pues la producción no dependía de los ordenadores, o dichos equipos solo controlaban la máquina en cuestión, pero en un entorno «aislado», sin comunicarse con otros equipos.

Sin embargo, la digitalización de las empresas y de sus procesos de negocio ha colocado a la informática en el centro de todos sus procesos, de forma que los riesgos de ciberseguridad

son ahora riesgos operacionales.

Un riesgo operacional es aquél que puede provocar pérdidas debido a errores humanos, procesos internos inadecuados o defectuosos, fallos en los sistemas y como consecuencia de acontecimientos externos.

Actualmente, se utiliza la informática para absolutamente todas las gestiones administrativas (como facturación, nóminas, comunicaciones con los clientes, recepción de pedidos a través de la web, gestión de cobros y pagos, acceso a banca online, petición de materiales, etc.).

Pero de las tareas administrativas, la informática ha pasado a los procesos de producción. Ahora se utilizan también ordenadores para controlar todas las máquinas y robots utilizados en las cadenas de producción. Además, dichos equipos se han conectado a la red de la organización para que puedan comunicarse entre ellos y también con otros equipos que se encuentren dentro y fuera de las instalaciones (normalmente, a través de Internet).

En este contexto, un problema como el descrito anteriormente (que un equipo se infecte con un

virus y luego se propague al resto a través de la red) no va a causar, como en el pasado, un problema leve, sino que puede paralizar totalmente los procesos productivos de la empresa, suponiendo un grave problema que se incrementará exponencialmente cuanto más tiempo esté la empresa parada. Se retrasará la producción y se incumplirán los contratos con los clientes, generándose un caos y cuantiosas pérdidas económicas.

Este problema se puede incrementar si los equipos afectados tienen datos personales, ocasionándose entonces una brecha de seguridad que habría que notificar a la Agencia Española de Protección de Datos, pudiendo acarrear esto serias sanciones y pérdida de confianza ante clientes, accionistas y socios, con sus consecuentes costes económicos.

Y tú, querido lector, ¿has considerado los problemas que podría causar a las actividades que desarrolla tu empresa un ciberincidente?

Julio César Miguel Pérez es experto en ciberseguridad y privacidad y CEO de Grupo CFI <http://grupocfi.es>.

ejercicio cardiopulmonar; inventario central de sensibilización; valoración del volumen espiratorio forzado, la capacidad vital forzada; imaginería motora; escala hospitalaria de ansiedad y depresión; valoración de la frecuencia cardíaca; valoración de la paresia adquirida en UCI; Escala de impacto de eventos revisada; cuestionario internacional de actividad física; Evaluación de Leeds de síntomas neurológicos y signos; presión espiratoria máxima; Escala de evaluación cognitiva de Montreal; Escala del Consejo de Investigación Médica; Escala MRC modificada; valoración del trastorno por estrés postraumático; Escala de calidad de vida; frecuencia respiratoria; Escala SF-36; Encuesta de salud Breve Form-36; saturación de oxígeno capilar periférico; batería de alto rendimiento físico, versión reducida; escala analógica visual; capacidad vital; tasa máxima de consumo de oxígeno; prueba de marcha de seis minutos.

Irene Cantarero y Paula Postigo señalan que la innovación del modelo reside en que está orientado a todas las necesidades importantes de rehabilitación abordables desde la fisioterapia, proponiendo de forma muy concreta evaluaciones con sus puntos de corte de referencia, que faciliten la interpretación de los resultados, y propuestas de abordaje basadas en la evidencia científica.

A menudo los fisioterapeutas se encuentran ante pacientes complejos, con afectaciones de diversa índole y que requieren una evaluación integral y específica, como es en el caso de las personas que han sufrido la COVID-19. Lo que, en ocasiones, aseguran Cantarero y Postigo, dificulta el proceso de valoración y, por tanto, las propuestas de abordaje, que pueden no responder a las necesidades específicas del paciente. «Este modelo identifica las afectaciones más importantes por sistemas, y ofrece las herramientas óptimas para su evaluación. Por tanto, garantiza la valoración de todos los aspectos relevantes, y facilita la interpretación de los resultados para orientar el

tratamiento», sostiene para, a renglón seguido, añadir que establecer evaluaciones sistemáticas tras la enfermedad, permite la detección temprana de las posibles secuelas derivadas de la misma, lo que disminuye la posibilidad de su cronicación.

En esta línea, Seco informa de que hay que considerar que sólo el tratamiento de una neumonía ya supone más de 3.000 euros, y que el tratamiento medio de pacientes con COVID-19 oscila entre los 66.000 y los 76.000 euros, y en aquellos cuya situación se complique, se pueden llegar a superar los 100.000 euros. Sólo la habitación en la Unidad de Cuidados Intensivos tiene un coste de unos 8.500 euros al día; hay que sumar el coste de la ventilación mecánica de unos 80.000 al mes, entre otros.

De igual manera, el gasto total en productos farmacéuticos y sanitarios en España, en 2020, fue 23.921 millones de euros, lo que supone un incremento del 11% respecto a 2019. «Si fuéramos capaces de implementar nuestro planteamiento de modelo de vigilancia prospectiva de COVID-19 propuesto para uso de fisioterapeutas, disminuiríamos la duración de las estancias hospitalarias, el coste día/cama, y el coste de la atención postingreso, por lo que el ahorro sería enorme».

Los próximos pasos son realizar un estudio piloto multicéntrico con el fin de mostrar su validez, con intención de que se extienda su uso. Además, quieren que el modelo sea flexible, es decir, que se adapte y se amplie conforme se utilice, paralelamente al avance del conocimiento científico. «Nos gustaría hacer un registro de datos compartidos por varios centros y contar con profesionales de otras áreas, que contribuyan a analizar la información y que el modelo continúe mejorando, basándose en datos reales. Y, finalmente, hacer un análisis de coste-efectividad, para determinar el posible ahorro que esperamos, en función de las experiencias previas publicadas», sentencian Irene Cantarero y Paula Postigo.

JESÚS SECO / INVESTIGADOR DEL INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE LEÓN

«Una sociedad acomodada en la mediocridad no avanzará nunca»

Jesús Seco, investigador del Instituto de Biomedicina (IBIOMED) de la Universidad de León, asegura que Castilla y León va en buena dirección en cuanto a investigación e innovación. Es más, recuerda algunos instrumentos utilizados para el apoyo a la investigación básica como las subvenciones de apoyo al programa de proyectos de investigación, las ayudas para financiar la contratación predoctoral de personal investigador, las inversiones en infraestructuras y equipamiento científico en las universidades públicas de Castilla y León financiadas con fondos FEDER o las aportaciones al Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana y al Centro de Láseres Pulsados Ultracortos Ultraintensos.

En el ámbito de la investigación biomédica destacan además de la actividad investigadora, las ayudas para proyectos de investigación en biomedicina a desarrollar en los centros de la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León. Asimismo, a través de convenios con el Instituto de Salud Carlos III la Consejería de Sanidad promueve acciones para la contratación, estabilización e intensificación de investigadores. «Todo este apoyo es de agradecer».

En su opinión, los jóvenes son los grandes perjudicados de la crisis económica y de la crisis de valores. «Creo que no se ha educado a esta genera-



El investigador Jesús Seco.

ción en la dedicación al trabajo y en el esfuerzo y el afán de superación. Seis leyes educativas en democracia. Sin comentarios. Pero como se dice ahora, son resilientes; y es esperable que tengan el coraje para construir su futuro», argumenta antes de añadir que las crisis no se han gestionado bien por parte de los responsables políticos.

A su juicio, la sociedad no valora ni la innovación ni el talento. «Sólo se valoran '140 caracteres' y los 'me gusta'; y eso ya se ve en nuestros representantes políticos, porque o bien son nuestro reflejo, o bien la sociedad es el reflejo de sus gobernantes. La sociedad la formamos todos, gobernantes y gobernados. Y desde luego que una sociedad acomodada en la mediocridad no avanzará nunca, y que, para exigir excelencia, primero se ha de aspirar a ella, y se ha de estar dispuesto al esfuerzo, zanja Jesús Seco.

pacientes en diversas unidades de los hospitales y organizaciones sanitarias.

Para la confección de esta herramienta, tal y como explica Jesús Seco, se han seleccionado test y cuestionarios validados, seguros, de corta duración y adaptados al estado de salud de las personas post COVID-19, que además son de sencilla implementación en la labor profesional del fisioterapeuta.

Así, dice que el modelo de vigilancia prospectiva de COVID-19 propuesto para uso de fisioterapeutas se basa en procedimientos, pruebas, comprobaciones funcionales tales como: valoración de actividades de la vida diaria (índice de Katz, Escala de Barthel, etc.); valoración de la presión arterial y la temperatura corporal; pruebas de