

Nutrición Clínica en Medicina

Revista científica dedicada a la revisión de temas relevantes en el área de la Nutrición Clínica y la Alimentación

NUTRICIÓN CLÍNICA, OBESIDAD Y DIABETES EN ÉPOCA DE COVID-19

Soporte nutricional en el paciente con COVID-19

Pablo Jesús Remón Ruiz, Antonio Jesús Martínez Ortega, José Luis Pereira Cunill, María Pilar Serrano Aguayo, Diego Jesús Delcan, Pedro Pablo García Luna

Actuación bromatológica en las medida higiénico-sanitarias y de control en restauración colectiva hospitalaria en época de COVID-19

José Ferreira Vacas, Ruth López de Dicastillo Roldán, José Manuel Olmedo Gamero, Ángel Manuel Caracuel García

Cuidado nutricional en el domicilio del paciente con COVID-19

María Victoria Fernández, Pilar Zarco, Rocío Vázquez, Pilar Garancho, Mercedes López-Pardo

La COVID-19 en el paciente con diabetes y/o con obesidad

Ana Piñar Gutiérrez, Irene de Lara Rodríguez, Miguel Ángel Mangas Cruz

www.nutricionclinicaenmedicina.com

VOLUMEN XIV Nº 1 2020

Nutrición Clínica en Medicina

Revista científica dedicada a la revisión de temas relevantes en el área de la Nutrición Clínica y la Alimentación

Director

Pedro Pablo García Luna
Unidad de Gestión Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Virgen del Rocío
Prof. Asoc. Facultad de Medicina Sevilla. Sevilla. España.

Redactor Jefe

Antonio Pérez de la Cruz
Unidad de Nutrición Clínica y Dietética
Hospital Universitario Virgen de las Nieves.
Prof Titular Facultad de Medicina Granada. España.

Coordinador Científico

José Antonio Irles Rocamora
Unidad de Nutrición. U. Gestión Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario de Valme.
Prof. Asoc. Facultad de Medicina Sevilla. Sevilla. España.

Editor Asociado

Prof. Dr. Daniel A. de Luis Román
Catedrático de Endocrinología y Nutrición. Universidad de Valladolid
Jefe del Servicio de Endocrinología y Nutrición.
Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Director del Centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición.
Facultad de Medicina. Valladolid. España.

Comité de Redacción

Manuel Aguilar Diosdado
Julia Álvarez Hernández
Carmen Arraiza Irigoyen
Juan José Arrizabalaga Abasolo
María Ballesteros Arriba
Diego Bellido Guerrero
Pedro Benito López
Francisco Botella Romero
Rosario Burgos Peláez
Eduard Cabré Gelada
Lucio Cabrerizo García
Alfonso Calañas Continente
Victoria Calvo Hernández
Marisa Canicoba (Argentina)
Ángel Caracuel García
Florentino Carral Sanllaureano
Mercedes Cervera Baleares
José Chamorro Quirós
Jesús M. Culebras Fernández
Inmaculada Domenech Cienfuegos
Sergio Edgardo Echenique Martínez (Perú)
José Manuel García Almeida
Abelardo García de Lorenzo Mateos
Pilar García Lorda
Francisco García Muriana
Pilar García Peris

Ángel Gil Hernández
Carmen Gómez Candela
Fátima Larroche Brier
Miguel León Sanz
Rosario López Velasco
Concepción Losada Morell
Luis Miguel Luengo Pérez
Victoria Luna López
Pilar Marco Garde
Pedro Marsé Milla
María José Martínez Ramírez
Emilio Martínez de Victoria
Alfonso Mesejo Arizmendi
Juan Bautista Molina Soria
Juan Carlos Montejo González
Francisco Moreno Baró
Jose Manuel Moreno Villares
Antonio Muñoz Aguilar
Gabriel Oliveira Fuster
Juan Carlos Plácido Olivos (Perú)
José Luis Pereira Cunill
Francisco Pérez Jiménez
Guadalupe Piñeiro Corrales
Mercé Planas Villa
Juana María Rabat Restrepo
Isabel Rebollo Pérez
Pilar Rioboó Servan

M^a Dolores Ruiz López
Sergio Ruiz Santana
Jesús Sánchez Nebra
Alejandro Sanz Paris
Pilar Serrano Aguayo
Juan José Silva Rodríguez
Federico Soriguer Escofet
Nicolás Velasco Fuentes (Chile)
Nuria Virgili i Casas
Dan Waitzberg (Brasil)
Antonio Zarzuelo Zurita



Edita

Grupo Aula Médica
C/Río Jarama, 132. Nave 3.06.
45007 Toledo

Sede Central Madrid

C/Gandía, 1. 28007 Madrid

aulamedica@aulamedica.es

www.aulamedica.es
ISSN 2255-1700

Título clave:

Nutrición clínica en medicina (Internet)
Impreso en España



Nutrición Clínica en Medicina es una revista científica dedicada a la revisión de temas de particular relevancia en este ámbito. Se publicarán 3 números anuales, cada número constará de aproximadamente 48 páginas.

El envío de un trabajo a la revista implica que es original, no ha sido previamente publicado, y que es sólo enviado a Nutrición Clínica en Medicina. También que, de ser aceptado, queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación total parcial deberá ser autorizada por el director de la misma. Todos los trabajos recibidos se someten a evaluación por el comité editorial. Nutrición Clínica en Medicina comunicará la decisión adoptada respecto de todos los trabajos recibidos para evaluación.

El Comité de Redacción se reserva el derecho de introducir modificaciones de estilo y/o acortar los textos que lo precisen, comprometiéndose a respetar el contenido original.

Previamente a su publicación, se enviará una prueba compaginada del artículo al autor responsable de la correspondencia utilizando el correo electrónico. Este deberá devolver dicha prueba, debidamente corregida y/o aprobada en el plazo máximo de 5 días desde el envío de las mismas.

NORMAS ESPECÍFICAS PARA LA PREPARACIÓN DE ARTÍCULOS DE REVISIÓN

REVISIONES

I. Hoja frontal

1. Título completo del trabajo y un título corto para encabezar la página (no más de 50 letras, incluidos espacios). Tanto el título completo como el título corto deberán enviarse también en idioma inglés.
2. Nombre completo y apellidos de los autores. Es obligatorio el cumplimiento de la premisa anterior, no aceptándose nombres con la inicial abreviada. Es recomendable un número máximo de tres autores. Recomendamos a los autores la normalización de sus nombres mediante la adopción de un nombre bibliográfico único (es decir, firmar todos los trabajos siempre de la misma manera. Es recomendable elegir una forma de firma que identifique lo más claramente posible al investigador y lo diferencia de los demás.
3. Servicio y centro donde se ha realizado el trabajo. En el caso de ser varios los servicios, identificar los autores pertenecientes a cada uno con asteriscos. Se entiende que cada uno de los firmantes ha participado sustancialmente en la elaboración del manuscrito y se responsabiliza del contenido del texto. Se recomienda a los autores-investigadores la elección de una denominación estándar y fija para su centro. Ello facilitará una mejor selección en las bases de datos.
4. Dirección y correspondencia. Gran parte de la correspondencia relativa a los artículos recibidos, hasta obtener la versión final, se realizará por correo electrónico. Por lo tanto, es obligatorio incluir el correo electrónico del autor responsable de la remisión del artículo. Esta dirección no aparecerá en el artículo que se publique salvo indicación expresa. Se aconseja, asimismo, incluir un número de teléfono de contacto.

II. Resumen y palabras clave

El resumen no será mayor de dos páginas (con las mismas características de espacio y letra que el resto del texto). Deberá, obligatoriamente, incluir una versión traducida al inglés. Deberán incluirse al final del resumen un máximo de 5 palabras clave. Deben enviarse en castellano e inglés.

III. Texto

El texto tendrá una longitud máxima de 25 páginas (figs. y tablas no incluidas), escritas a doble espacio en tipografía Times New Roman 12. Las abreviaturas deben definirse la primera vez que se empleen. Todas las páginas deberán ser numeradas consecutivamente, incluyendo la frontal. Deberá incluirse un apartado final de Reflexiones/Conclusiones donde el/los autor/es exponga los aspectos más destacables de su artículo.

IV. Bibliografía

Se ordenará y numerará por orden de aparición en el texto. Comenzará por apellidos e iniciales de los autores, título de trabajo en el idioma original; abreviatura de la revista de acuerdo al Index Medicus. Relacionar todos los autores si son seis o menos, si son más de seis, sólo los tres primeros seguidos de la expresión et al. Año, volumen y páginas inicial y final. Para la cita de libros, nombres de autores, título del libro, editorial, página, ciudad de edición y año. Las citas en el texto se referirán al número de la bibliografía y eventualmente al primer autor; deben evitarse las citas de comunicación personal y las de trabajos en prensa que sólo figurarán como tales si consta la aceptación de la revista. Se procurará que el número de citas no supere las 50. La bibliografía se ajustará a normas Vancouver.

V. Pies de figuras

Vendrán en página independiente, según el orden en que son mencionadas en el texto. Serán breves y muy precisos, ordenando al final por orden alfabético las abreviaturas empleadas con su correspondiente definición.

VI. Tablas

Se enumerarán con cifras romanas, según el orden de aparición del texto. Llevarán un título informativo en la parte superior y las abreviaturas empleadas con su correspondiente definición en la inferior. Ambas como parte integrante de la tabla.

VII. Figuras

Se enviarán por triplicado con el número e indicativo de la parte superior al dorso y sin montar, salvo que formen una figura compuesta. Los esquemas y gráficas se confeccionarán en alta calidad. La rotulación será suficientemente grande y clara para poder ser legible después de la fotorreducción necesaria para adecuarla al ancho de la columna, excepcionalmente al ancho de la página. El número de tablas y figuras recomendado es entre 4 y 10 en total.

VIII. Agradecimientos

Esta sección debe reconocer las ayudas materiales y económicas de cualquier índole recibidas. Se indicará el organismo, institución o empresa que las otorga y, en su caso, el número de proyecto que se le asigna.

IX. Conflictos de intereses

Todos los artículos que se envíen a Nutrición Clínica en Medicina deben ir acompañados de una declaración de los posibles conflictos de intereses de cada una de las personas firmantes. De la misma forma, si no hay ningún conflicto de intereses, deberán hacerlo constar explícitamente en el artículo.

ENVIO DE ORIGINALES

Todos los originales serán enviados por correo electrónico a:

nutricionclinicaenmedicina@grupoaulamedica.com
coello@grupoaulamedica.com

NOTAS

Los juicios y las expresiones expresadas en los artículos que aparecen en la revista son exclusivamente responsabilidad de las personas que los firman. El Comité Editorial de Nutrición Clínica en Medicina y Grupo Aula Médica declinan cualquier responsabilidad sobre los contenidos de los trabajos publicados.

NUTRICIÓN CLÍNICA, OBESIDAD Y DIABETES EN ÉPOCA DE COVID-19

Revisiones

- > **1 Soporte nutricional en el paciente con COVID-19**
Pablo Jesús Remón Ruiz, Antonio Jesús Martínez Ortega, José Luis Pereira Cunill, María Pilar Serrano Aguayo, Diego Jesús Delcan, Pedro Pablo García Luna
Unidad de Nutrición. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario. Sevilla.

- > **13 Actuación bromatológica en las medidas higiénico-sanitarias y de control en restauración colectiva hospitalaria en época de COVID-19**
José Ferreira Vacas¹, Ruth López de Dicastillo Roldán², José Manuel Olmedo Gamero³, Ángel Manuel Caracuel García⁴
¹*Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía.*
²*Servicio de Alimentación. Hospital San Pedro de Logroño. Servicio Riojano de Salud.*
³*Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía.*
⁴*Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario de Málaga. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía.*

- > **26 Cuidado nutricional en el domicilio del paciente con COVID-19**
María Victoria Fernández¹, Pilar Zarco², Rocío Vázquez³, Pilar Garancho³, Mercedes López-Pardo⁴
¹*UGC de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba.*
²*UGC de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Virgen de Valme de Sevilla.*
³*UGC de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla.*
⁴*Comité Científico de la Asociación Española de Enfermeras de Nutrición y Dietética (ADENYD).*

- > **43 La COVID-19 en el paciente con diabetes y/o con obesidad**
Ana Piñar Gutiérrez, Irene de Lara Rodríguez, Miguel Ángel Mangas Cruz
UGC de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

[r e v i s i ó n]

Soporte nutricional en el paciente con COVID-19

Pablo Jesús Remón Ruiz, Antonio Jesús Martínez Ortega, José Luis Pereira Cunill, María Pilar Serrano Aguayo, Diego Jesús Delcan, Pedro Pablo García Luna

Unidad de Nutrición. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario. Sevilla.

Palabras clave

COVID-19, nutrición, cribado nutricional, desnutrición, obesidad

>> RESUMEN

El COVID-19 es una enfermedad multisistémica, polisindrómica que se debe a la infección del nuevo coronavirus SARS-CoV-2. Su gran contagiosidad, la ausencia de un tratamiento efectivo, su carácter agudo y curso prolongado, la han convertido rápidamente en una pandemia de elevada agresividad en la que los cuidados de soporte han cobrado una elevada relevancia. En esta revisión analizamos la asociación de la obesidad y la desnutrición con el COVID-19 así como la capacidad de generar desnutrición de esta enfermedad. Estudiaremos la asociación de estas comorbilidades con una evolución negativa de la enfermedad. Además se explorarán las estrategias diagnósticas y algoritmos de tratamiento de desnutrición, adaptados no sólo a la enfermedad sino a la nueva relación médico-paciente que ha exigido la pandemia, propuestas por las distintas sociedades a nivel nacional e internacional, analizando la evidencia disponible en las distintas recomendaciones desarrolladas.

Nutr Clin Med 2020; XIV (1): 1-12

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.1.5085

Key words

COVID-19, nutrition, nutritional screening, malnutrition, obesity

>> ABSTRACT

COVID19 is a multisystemic, polisindromic disease which is caused by a new coronavirus (SARS-CoV-2). Its great contagiousness, the absence of effective treatment, its acute nature and prolonged course, has quickly converted into a highly aggressive pandemic in which supportive care has become highly relevant. In this review we analyze the association of obesity and malnutrition with COVID-19 as well as its ability to generate malnutrition. We'll study the association of these comorbidities with a negative evolution of the disease. In addition, the diagnostic strategies and algorithms for malnutrition treatment proposed by the different societies (national and international ones) will be explored. This strategies has been adapted to the new medical-patient relationship that pandemic has demanded. We analyze the available evidence for the different recommendations developed.

Nutr Clin Med 2020; XIV (1): 1-12

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.1.5085

Correspondencia

Pablo Jesús Remón Ruiz.
Email: pjremonruiz@gmail.com

>>INTRODUCCIÓN

El COVID-19 es una enfermedad multisistémica, polisindrómica que se debe a la infección del nuevo coronavirus SARS-CoV-2. Este nuevo coronavirus fue descubierto en China, en la provincia de Hubei a raíz del diagnóstico de un clúster de pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda infeccioso con un cuadro clínico que recordaba al producido por el SARS-CoV-1. Esta nueva enfermedad se extendió rápidamente por la zona provocando una rápidamente diseminación mayor a la ocasionada por el SARS-CoV-1 tanto a nivel local como rápidamente a escala mundial, llegando el número de contagios a principios de Junio a más de 6 000 000 de casos a nivel mundial y con más de 350 000 muertos¹.

Desde el inicio de la pandemia la tasa de infección (con supercontagadores que en actividades como un ensayo de canto son capaces de producir una tasa de ataque del 86,7%)² y la mortalidad de ésta han sido ampliamente discutidas. Desde informes iniciales que estimaban una mortalidad del 1,5% en países fuera de China y del 3,6% en dicho país a análisis más profundos, que consideraban el largo período de convalecencia que suponía la enfermedad y la “mortalidad retrasada”, que llegaban a estimar una mortalidad de hasta el 20% en zonas como Wuhan, epicentro de la epidemia; con un 14% de los pacientes desarrollando una enfermedad severa y un 5% requiriendo de asistencia por unidades de cuidados intensivos (UCI)^{3,4}. A pesar de su elevada mortalidad, los determinantes clínicos de la misma han sido, además, una miríada de cuadros sindrómicos asociados a la misma. De esta manera, la investigación clínica se centró además, en estos cuadros paralelos a la enfermedad que afectan a la mayoría de sistemas de nuestro organismo. Los síntomas digestivos, neurológicos, cardiológicos y trombóticos han sido de especial relevancia en el tratamiento de los pacientes y en la capacidad de aplicar un soporte adecuado. Por otro lado, la respuesta inflamatoria, con expresión de la conocida “tormenta de citoquinas”, ha abierto la expectativa de distintas estrategias que limiten esta manifestación de elevada mortalidad^{5,6}.

La ausencia de tratamiento específico efectivo ha provocado que los principales esfuerzos del día a día de los clínicos se hayan puesto en mejorar la supervivencia de los pacientes a través de distintas

medidas de soporte hasta conseguir superar la enfermedad. De esta forma, la nutrición, el soporte hemodinámico y ventilatorio han sido materias de especial interés durante la pandemia, más teniendo en cuenta que la enfermedad ha determinado una estancia media prolongada en UCI (10 días de intubación y 14 en UCI entre pacientes supervivientes)⁷ y en Hospitalización (de 22-25 días)⁸.

Pero la pandemia no sólo ha afectado a aquellos pacientes que han sufrido la enfermedad, la principal característica diferenciadora de otras epidemias y de otros brotes infecciosos de nuevo descubrimiento ha sido las consecuencias sociales que han derivado de la misma. Cuarentenas forzadas, aislamiento social, toque de queda, cierre forzado temporal de negocios han sido características comunes de las medidas que distintos gobiernos han aplicado en sus países en relación al momento en el que sufrieron la epidemia, al número de casos afectos y al número de muertes^{9,10}. De esta forma, la respuesta de España, segundo país occidental en sufrir un brote severo después de Italia, ha sido la de establecer unas medidas estrictas de estado de alarma limitando la libertad de movimientos dentro del país y en las poblaciones así como realizando un cierre completo de fronteras¹¹. Hemos discutido ampliamente estos aspectos en una editorial en proceso de publicación en *Nutrición Hospitalaria* ya que todos estos factores influyen en un aumento del riesgo de malnutrición (obesidad y desnutrición) en nuestra población. Ambas caras de la moneda han sido la doble epidemia que es un gran determinante de la mortalidad en nuestro tiempo y es la epidemia que, de no lograr frenarse, a medio-largo plazo, va a tener los mayores efectos deletéreos en nuestra salud, siendo muy probablemente el mayor reto a medio plazo en cuanto a salud pública y nutrición^{12,13}.

Finalmente, las características de la pandemia no sólo han condicionado un nuevo escenario clínico, sino también una nueva forma de interacción médico-paciente. La elevada tasa de sanitarios contagiados ha recomendado una serie de medidas relacionadas con la autoprotección personal frente a la pandemia que ha condicionado la interacción directa médico-paciente. De esta forma, y en la misma línea con otras sociedades que han establecido recomendaciones específicas para atención a pacientes (como recomendaciones

para reanimación cardiopulmonar), la atención nutricional también se ha visto afectada. Se ha aconsejado medidas para evitar interacciones y reducirlas a lo necesario, y recomendaciones de protección en acciones como la colocación de sondaje nasogástrico. La aplicación de estas medidas en algunos casos ha hecho que protocolos puedan diferir discretamente con las guías de expertos disponibles hasta la fecha¹⁴.

Para hacer frente a esta epidemia, distintas sociedades dedicadas a la nutrición clínica (Sociedad Andaluza de Nutrición Clínica y Dietética, Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo, Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition and Metabolism, American Society of Parenteral and Enteral Nutrition) han publicado recomendaciones específicas para el soporte nutricional de los pacientes afectados de COVID-19. Dado que ha sido una enfermedad nueva que ha irrumpido en nuestro sistema sanitario, las recomendaciones emitidas son fundamentalmente recomendaciones basadas en la evidencia clínica obtenida de brotes epidémicos y situaciones clínicas similares previas¹⁵⁻¹⁹. De la misma manera, los grupos clínicos de distintos hospitales alrededor del mundo han aplicado con mayor o menor ayuda de sus sociedades científicas, protocolos adaptados a su realidad clínica. Nuestro equipo, en colaboración y auspiciado por la SANCYD ha publicado un tríptico de manejo nutricional rápido y consideraciones generales del paciente COVID-19 que está accesible online²⁰. Nuestro objetivo en este trabajo es reunir la evidencia actualmente disponible y hacer una revisión de las recomendaciones aplicadas.

>>OBESIDAD, DESNUTRICIÓN Y COVID-19

En el contexto de esta enfermedad completamente desconocida, rápidamente se comenzaron a realizar análisis retrospectivos basados en las primeras cohortes locales y nacionales de pacientes afectados por el COVID-19. Ya en estas series se comenzó a observar la importancia de la nutrición y la afectación pulmonar y la severidad de la enfermedad. De esta forma se ha ido observando, no sin discusiones sobre los distintos factores, que la edad, la obesidad y la diabetes son factores que están relacionados con una mala

evolución de la enfermedad en al menos algunas de sus fases de tratamiento². Pudiéndose asociarse a mayor tasa de hospitalización, de ingreso en UCI, intubación o tiempo de intubación y estancia en UCI^{21,22,23}. El análisis de cohortes regionales han mostrado que entre los pacientes hospitalizados, la obesidad puede incrementar el riesgo de mortalidad en más de un 300%²², siendo este aumento del riesgo mayor entre los pacientes más jóvenes²⁴.

Las razones de aumento de mortalidad en COVID-19 son múltiples y pueden ser explicadas de formas muy diversas. El tratamiento del COVID-19 severo el pacientes con obesidad y sobre todo en aquellos con obesidad mórbida (Índice de Masa Corporal > 40 kg/m²) es más complicado, al ser más compleja su intubación, su ventilación, la aplicación de estrategias terapéuticas asociados a cambios posturales (prono) o la movilización en general por el personal sanitario²⁵. Sin embargo, estas características circunstanciales de la atención del paciente con una obesidad severa no explican del todo el exceso de mortalidad en estos pacientes. Distintos autores han hipotetizado que este exceso de mortalidad puede estar asociado con una secreción anormal de citoquinas proinflamatorias (IL-6 o TNF-alfa)²⁶, una respuesta inmune inadecuada, un patrón respiratorio alterado²⁷, o la disfunción endotelial relacionada con la obesidad²⁸. La mayor parte de estas hipótesis parten de una situación proinflamatoria crónica previamente generada por el exceso de grasa que se exacerba y sirve de gatillo para el desarrollo de una peor afectación por COVID-19, otros autores sin embargo han hipotetizado que esta característica pudiera conferir cierta protección a estos pacientes en el desencadenamiento de la escalada inflamatoria. Sin embargo, la evidencia no avalaría esta última teoría²⁹.

Además de la obesidad, la otra cara de la moneda de la epidemia de malnutrición de nuestro siglo se ha hipotetizado como causante de peores resultados clínicos en el COVID-19. De esta forma, se ha propuesto que la desnutrición es responsable en parte del exceso de mortalidad en mayores de 65 años asociada a la mayor prevalencia de desnutrición en este grupo de pacientes (con hasta un 52,7% de desnutrición en este grupo de pacientes)³⁰. La desnutrición y la sarcopenia están ampliamente presentes en los pacientes ancianos (con estudios que establecen

niveles de desnutrición en hospitalizados de en torno al 18%)³¹, y de la misma manera se puede asociar la sarcopenia (concretamente la obesidad sarcopénica) con el aumento de mortalidad entre pacientes obesos, ya que la obesidad sarcopénica contribuye de forma considerable a la creación de un ambiente proinflamatorio, como diversos estudios han demostrado, con un aumento de IL-6, PCR o fibrinógeno^{32,33}. Actualmente a pesar de que son bien conocidos los efectos de la desnutrición y es razonablemente plausible su relación con morbilidad y mortalidad en el paciente COVID-19, no se han establecido otras asociaciones que las anteriormente reseñadas.

En cualquier caso, el abordaje nutricional del paciente COVID-19 es un elemento clave del tratamiento global de estos pacientes. Independientemente del estatus nutricional previo, el COVID-19 se caracteriza por presentar una serie de manifestaciones que contribuyen a desarrollar una desnutrición asociada con la enfermedad. Ya en el paciente con enfermedad leve, a la anorexia propia del estado de convalecencia se suman síntomas específicos de la enfermedad como la anosmia (presente en al menos 5,1% de los pacientes y con series con hasta un 19,4% de pacientes con afectación de los quimiorreceptores), la ageusia (5,6%) o la disfagia (90% de los paciente extubados)³⁴. Estos síntomas y concretamente la anosmia y la ageusia parecen estar relacionados con una afectación directa del SARS-CoV-2 a los receptores olfatorios y gustativos más que con la congestión nasal o síntomas de rinitis habituales en la anosmia producida por otros virus respiratorios³⁵. Por otro lado, además en el paciente con COVID-19 moderado o grave, se puede sumar un aumento de los requerimientos calóricos con un estado hipercatabólico y una pérdida rápida de la musculatura. Por último, la diarrea, las náuseas y los vómitos son síntomas habituales en estos pacientes, ello va a condicionar la forma y el modo de nutrición y puede complicar el mantenimiento del estado nutricional en estos pacientes³⁶.

>>CRIBADO NUTRICIONAL EN COVID-19

Hemos establecido que la evidencia demuestra que el paciente malnutrido con COVID-19 es un paciente que tiene un riesgo mayor de tener una

evolución desfavorable. Por otro lado, también hemos visto cómo la propia enfermedad puede generar desnutrición en un paciente a través de sus distintas manifestaciones fisiopatológicas. Por tanto, es indispensable que la valoración nutricional se incluya en la primera valoración de un paciente COVID-19, allí donde sea atendido (Atención Primaria, Urgencias hospitalarias, residencia comunitaria, consulta de especialidades médicas...). Todas las recomendaciones emitidas por las distintas sociedades parten de una recomendación generalizada de realización de un cribado nutricional sencillo para este tipo de pacientes. Dada la posibilidad de producirse una desnutrición durante el proceso de la enfermedad, los pacientes obesos también tienen que ser sometidos a este tipo de valoraciones¹⁶.

Inicialmente las recomendaciones de cribado nutricional partieron del trabajo publicado por Ying-Hui et al, en el que se estableció un cribado nutricional basado en el NRS-2002³⁷ para diferenciar entre aquellos pacientes que presentaban alto riesgo de desnutrición. Como acción consideraron la aplicación de una suplementación oral hiperproteica de forma precoz en aquellos pacientes seleccionados como de elevado riesgo.

En nuestro entorno y dado que la enfermedad pasó de ser una enfermedad eminentemente hospitalaria a ser una enfermedad comunitaria en la que la mayor parte de la atención sanitaria era realizada en atención primaria por especialistas en Medicina de Familia y Comunitaria se consideraron otros métodos de cribado para la detección de desnutrición en la comunidad. Dado que no existe actualmente evidencia al respecto, cualquier método de detección de desnutrición que haya sido validado en el entorno en el que trabajamos pudiera ser aplicado en estos casos. De forma generalizada, se recogen en la [tabla I](#) las recomendaciones de aplicación de los distintos cribados nutricionales³⁸. La ESPEN (European Society of Parenteral and Enteral Nutrition) ha establecido entre sus recomendaciones el NRS-2002 como cribado de elección en el paciente hospitalizado y el MUST en el paciente comunitario, sin embargo ello no excluye otros cribados (como la Valoración Subjetiva Global (VSG), los criterios GLIM, o el SNAQ) para su uso en la detección del paciente con alto riesgo de desnutrición. Además pueden ser usados otros cribados para poblaciones específicas de pacientes

TABLA I. CRIBADOS NUTRICIONALES³⁸

Entorno de aplicación	Tipo de cribado
Hospital	Nutritional Risk Screening 2002 (NRS2002) Malnutrition Screening tool (MST) Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) Glim criteria 2019 CONUT Mini Nutritional Assessment (MNA) (Ancianos)
Comunidad	Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) Glim criteria 2019 Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) (Ancianos) Mini Nutritional Assessment (MNA) (Ancianos)
Paciente institucionalizado	Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) Mini Nutritional Assessment (MNA) GLIM criterio 2019

como el NUTRIC en pacientes admitidos en UCI, que además ha sido validado en pacientes admitidos en UCI que están sometidos a ventilación mecánica y se ha observado como predictor de estancia en UCI y mortalidad³⁹.

A pesar de que actualmente ningún cribado nutricional está específicamente validado para COVID-19, es nuestro deber dilucidar qué tipo de cribado nutricional puede aportar más información en nuestros pacientes. Para ello debemos tener en cuenta el nuevo escenario y la nueva relación médico-paciente que el COVID-19 ha forjado. En este contexto, hay información requerida en los distintos métodos de cribados que en ocasiones no podemos tener en este tipo de pacientes. Ejemplo de ello son los pacientes cuyo curso clínico y evolución ha sido seguido de forma remota a través de la Telemedicina. Datos clínicos de especial relevancia, como el peso, la talla o la evolución del peso pueden no estar disponibles en pacientes que están haciendo una cuarentena y aislamiento domiciliario y a los que además se les está aplicando un seguimiento remoto. En estos pacientes, en caso de no disponer de datos antro-

pométricos referidos, realizar una visita presencial bien por parte del paciente o bien por parte del equipo de sanitarios sólo para determinar estos datos puede ser un riesgo no adecuado en el contexto de un cuadro clínico de enfermedad leve y estable. Sin embargo, este cuadro leve y estable, puede también desembocar en una desnutrición asociada a la enfermedad que condicione la buena evolución de la misma, así como sus secuelas a largo plazo. En esta línea, herramientas de cribado y recomendaciones remotas están siendo desarrolladas⁴⁰, sin embargo en nuestra opinión cribados como SNAQ pueden también ser útiles en este contexto. Los factores que determinan el riesgo de desnutrición en este cribado están muy relacionados con el COVID-19 y dispone de elementos adaptados en caso de que no dispongamos de datos antropométricos (talla de ropa, cambios en la misma, medida de cinturón) que pueden ayudarnos a clasificar de forma eficaz a estos pacientes a distancia⁴¹. En datos aún en proceso de publicación, hemos observado que en una cohorte de seguimiento domiciliario telemático de pacientes con COVID-19 el SNAQ ha sido el método de cribado que se ha recogido de forma

más sencilla vía telemática y se ha correlacionado con probabilidad de reingreso frente a MUST y a criterios GLIM.

>> ACCESO NUTRICIONAL

La elección del acceso nutricional es indispensable en todos los pacientes afectados de COVID-19. Como hemos referido anteriormente, ni los pacientes que padecen formas leves de la enfermedad están libres de poder desarrollar síntomas que impliquen la utilización de nutrición enteral artificial o, en determinados casos, nutrición parenteral. Así síntomas como la disfagia pueden llevar a la necesidad de acceso enteral a través de sonda nasogástrica de forma temporal durante la enfermedad, en los pacientes extubados la disfagia puede llegar a ser síntoma hasta en el 90% de ellos³⁴, sin embargo en el resto de pacientes también podemos encontrarnos con distintas formas de disfagia, bien por la propia enfermedad o por comorbilidades previas del paciente que se han agravado en contexto de la enfermedad aguda (debido, por ejemplo, a la pérdida de masa muscular asociada a la enfermedad).

En todo caso, y de forma similar a otras situaciones en las que la nutrición oral se ve comprometida, la nutrición enteral siempre es preferible sobre la nutrición parenteral. La colocación de una sonda nasogástrica (con las debidas precauciones de protección individual ante la posibilidad de generación de aerosoles de la técnica) es una estrategia sencilla que requiere de poca experiencia y facilita el inicio de la nutrición en todas las fases del tratamiento del paciente COVID-19¹⁸. Por otro lado, en el paciente crítico que requiere de oxigenoterapia adicional o el paciente sometido a ventilación mecánica pueden existir distintas consideraciones en el uso de nutrición enteral o parenteral.

Previamente a la intubación, los pacientes que estén recibiendo oxigenoterapia a través de gafas nasales o a través de oxigenoterapia de alto flujo pueden recibir soporte nutricional a través de suplementos nutricionales orales (SON) o nutrición enteral mediante sonda nasogástrica o gastrostomía de alimentación. En estos casos hay que atender a las condiciones de seguridad y valorar la posibilidad de broncoaspiración, existen estudios que describen esta aproximación

como segura, sin embargo, es probable que de esta manera no se consigan alcanzar los requerimientos calóricos y proteicos objetivos en estos pacientes. En los pacientes sometidos a ventilación mecánica no invasiva (VMNI), el uso de SON puede ser adecuado para alcanzar los requerimientos, sin embargo, las sondas de alimentación pueden no serlo. La VMNI requiere de un completo sellado de la máscara, con lo que una sonda nasogástrica puede comprometer la efectividad de esta forma de ventilación¹⁶.

De esta forma tanto la nutrición enteral como la SON tienen su papel en la nutrición del paciente crítico. Además, en pacientes que reciben SON como soporte y no se alcance los requerimientos estimados, se recomienda el uso de nutrición enteral a través de sonda nasoenteral u ostomía de alimentación.

Durante el uso de VMNI, otras formas de ventilación o si existen otras condiciones clínicas que contraindican el uso de nutrición nasoenteral, el uso de nutrición parenteral periférica puede ser adecuado si se estima que estas condiciones puedan ser temporales y no ser prolongadas en el tiempo en un paciente de elevado riesgo nutricional¹⁶.

En el soporte ventilatorio de los pacientes intubados se ha observado que la técnica de ventilación en prono puede ser de utilidad en aquellos pacientes con SDRA refractarios a las medidas habituales. La nutrición prepilórica (nasogástrica, orogástrica o a través de gastrostomía) no está contraindicada en estos pacientes, sea cual sea su posición (decúbito o prono). La nutrición nasogástrica se ha reportado como segura en los pacientes en situación de prono. Es necesaria la evaluación continuada del riesgo de broncoaspiración, así como de los síntomas de intolerancia a nutrición enteral (distensión abdominal, náuseas, vómitos). En caso que se estime un mayor riesgo de broncoaspiración, se recomiendan acciones como la aplicación de la nutrición enteral a través de infusión continua, el uso de procinéticos o, en caso de estas acciones no ser suficientes, hacer uso de un acceso enteral postpilórico (a través de sondas de alimentación nasoyeyunales o de yeyunostomías de alimentación)¹⁸. En el caso de uso de procinéticos, es adecuada la monitorización del intervalo QT sobre todo en pacientes que están en tratamiento con otros fármacos que pueden producir alargamientos en el mismo (hidroxiclo-

roquina)⁴². En la tabla II se recogen las recomendaciones en función del riesgo de broncoaspiración en pacientes sometidos a nutrición enteral.

Finalmente, en los pacientes con COVID-19 leve, en seguimiento domiciliario, el uso de sonda nasoenteral es recomienda su uso en pacientes en los que su estado nutricional y los síntomas asociados (disfagia, anorexia) lo indiquen, o en aquellos pacientes cuyas comorbilidades lo condicionaran previo a la infección.

Como última consideración en cuanto al acceso enteral en estos pacientes, la mayoría de las sondas de alimentación utilizadas en clínica están compuestas de poliuretano, por sus características de tolerabilidad y durabilidad⁴³. Sin embargo, en los pacientes COVID-19, el uso de determinados fármacos contraindica el uso de sondas de este material. De forma experimental es frecuente que pacientes COVID-19 puedan ser tratados con la combinación de antivirales Ritonavir/Lopinavir. En pacientes en los que deba ser administrado de forma enteral, se requiere su uso en forma de solución que debido a sus excipientes no es recomendado su aplicación a través de sondas de poliuretano, por el contrario, sí puede utilizarse a través de sondas de polivinilo (PVC) o de silicona, recomendándose el uso del menor french que se requiera para la alimentación enteral, con objetivo de disminuir el riesgo de broncoaspiración.

>>REQUERIMIENTOS CALÓRICOS Y PROTEICOS

Los requerimientos calóricos, proteicos y el tiempo y forma de inicio y progresión del soporte nutricional han sido elementos ampliamente discutidos en base a la escasa evidencia disponible. Las recomendaciones de las distintas sociedades y grupos se fundamental en la información y la experiencia que epidemias previas (SARS-CoV-1, Influenza H1N1) han vertido, así como los conocimientos en el soporte nutricional del paciente crítico y con insuficiencia respiratoria-

En cuanto a requerimientos calóricos, las recomendaciones iniciales se basan en el trabajo realizado por Jin et al que resumieron en forma de guía de manejo rápido las recomendaciones de manejo (entre ellas las nutricionales) de pacientes

TABLA II. PAUTAS RECOMENDADAS SEGÚN RIESGO DE BRONCOASPIRACIÓN

	Evaluar riesgo de aspiración
Bajo	Si tiene posición SUPINO: Cabezal de la cama a 45°
	Si tiene posición PRONO: Antitrendelemburg (cabezal a 10-25°)
Elevado	Uso de NE continúa con bomba de infusión Uso de procinéticos (vigilancia de QT, evitar eritromicina) Acceso postpilórico (sonda nasoyeyunal/ yeyunostomía)

con COVID-19. Se recomendaba un aporte calórico estimado de entre 25-30 kcal/kg/día y un aporte proteico de 1,5 g/kg/día¹⁵. Estas mismas recomendaciones fueron inicialmente recogidas por la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición en forma de infografía publicada en Español e Inglés, de la misma manera otros grupos de nutrición hospitalaria estructuraron sus protocolos en base a dichas recomendaciones¹⁹.

Sin embargo, las guías de nutrición en paciente COVID-19 publicadas por ESPEN y ASPEN especificaron más sus recomendaciones. De esta manera, en el paciente no grave, la ESPEN recomendó que las necesidades calóricas se estimasen si fuese posible a través de métodos de calorimetría indirecta, pero que, en caso de no estar disponibles, propuso una aproximación con fórmulas basadas en el peso, recomendando entre 27-20 kcal/kg/día en función de la edad y comorbilidades del paciente.

- 27 kcal/kg/día en pacientes mayores de 65 años con comorbilidades asociadas
- 30 kcal/kg/día en pacientes con comorbilidades, ancianos y desnutridos con comorbilidades asociadas. Recomiendan ajustar los requerimientos calóricos a la actividad física de los pacientes.

El alcance de los requerimientos en pacientes severamente desnutridos debe hacerse con cautela debido a la posibilidad de síndrome de renutrición. Se recomienda la monitorización de fósforo, magnesio y potasio en pacientes en riesgo de realizar síndrome de realimentación^{17,44}.

En pacientes críticos el inicio de la nutrición enteral se recomienda en las primeras 24-36 horas de ingreso en UCI o en las primeras 12 horas tras la intubación o el inicio de ventilación mecánica. El inicio de nutrición enteral precoz en estos pacientes ha demostrado mejorar su mortalidad, así reducir el riesgo de infecciones secundarias. Se recomienda evitar el inicio de nutrición enteral en aquellos pacientes con hipoxemia, hipercapnia o acidosis grave, inestabilidad hemodinámica o shock que requiera de ajuste y aumento de dosis de vasopresores o de combinación de los mismos. De la misma manera, en pacientes con síntomas de íleo en los que se sospeche intolerancia digestiva, se recomienda demorar el inicio de la nutrición enteral¹⁸.

En casos en que la nutrición parenteral sea requerida, en pacientes con elevado riesgo nutricional, se recomienda su aplicación tan pronto como sea posible. En pacientes bien nutridos y de bajo riesgo nutricional su inicio se podría demorar hasta 5-7 días¹⁸.

Con el objetivo de determinar los requerimientos calóricos en el paciente crítico con COVID-19 grave, se recomienda administrar nutrición hipocalórica, trófica, monitorizando la tolerancia y los posibles efectos adversos que pudieran presentarse para alcanzar entre el tercer día de inicio de nutrición y la primera semana unos requerimientos aproximados a 15-20 kcal/kg/día (70-80% de los requerimientos calóricos reales), utilizando peso ajustado. Como hemos referido previamente, los requerimientos calóricos pueden ser ajustados a través de calorimetría indirecta o VO₂ desde catéter en arteria pulmonar o VCO₂ derivado del ventilador^{16,18}.

De igual manera que ocurrió con los requerimientos calóricos, los requerimientos proteicos han sido ajustados a través de las distintas recomendaciones de expertos que han sido publicadas durante la epidemia. Sobre la recomendación inicial de 1,5 g/kg/día se ha avanzado a recomendaciones específicas para el paciente con COVID-19 leve/moderado y el paciente grave, crítico con necesidad de asistencia en UCI. En todo caso, es importante tener en cuenta a la hora de valorar los requerimientos proteicos que las proteínas plasmáticas no siempre reflejan el estado nutricional en el paciente agudo, sino que pueden reflejar situación inflamatoria, al ser

reactantes de fase aguda inversos. De esta forma se recomienda determinar los requerimientos proteicos de los pacientes atendidos a través de fórmulas de predicción, o en todo caso con fórmulas específicas como el balance nitrogenado⁴⁵. En todo caso, los niveles de albumina descendidos han sido relacionados con mayor probabilidad de muerte en pacientes con COVID-19¹⁴.

La ESPEN, en su recomendación de expertos recomienda el aporte de 1 g/kg/día de proteína en pacientes ancianos, ajustado siempre al estado nutricional y al grado de actividad física, recomendando ≥ 1 g/kg/día en el resto de pacientes¹⁶.

En pacientes de bajo riesgo nutricional se recomienda la aplicación de consejos dietéticos para enriquecer la dieta. En pacientes de elevado riesgo nutricional se recomienda el uso de SON hipercalórico e hiperproteico (aportando al menos 18 g de proteína por toma) repartido en 2-3 tomas al día¹⁵.

En pacientes críticos, las recomendaciones de ESPEN y ASPEN difieren discretamente, recomendando la primera un objetivo proteico de 1,3 g/kg/día y la segunda entre 1,2-2 g/kg/día. En el cálculo de requerimientos se recomienda usar peso ajustado, sobre todo en pacientes obesos y se determina que el objetivo proteico es un objetivo a alcanzar progresivamente a medida que el paciente tolere de forma adecuada la nutrición, tal y cómo se estableció anteriormente.

En la *tabla III* se puede observar un resumen de las recomendaciones aplicadas por las distintas sociedades

>> FÓRMULAS ENTERALES

De forma general, las recomendaciones elección de fórmula de nutrición enteral se estructuran en el uso de una fórmula estándar hiperproteica ($\geq 20\%$ kcal proteicas) polimérica e isosmótica. Sin embargo, en relación con la naturaleza de la enfermedad [6] o con las complicaciones en su tratamiento como la diarrea, han sido discutidas ampliamente el uso de distintas fórmulas específicas en el tratamiento de estos pacientes, sin embargo en muchos casos la falta de evidencia clínica y el coste asociado a algunas fórmulas hace que no pueda ser dada una recomendación

TABLA III. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES SEGÚN DISTINTAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS				
	SEEN	SENPE	ASPEN	ESPEN
<i>Requerimientos calóricos</i>				
COVID Leve-mod	25-30 kcal/kg/día			27-30 kcal/kg/día
COVID Grave		Inicio 50% RE	15-20 kcal/kg/día	20 kcal/kg/día (≤70% RE)
<i>Requerimientos proteicos</i>				
COVID Leve-mod	1,5 g/kg/día			1 g/kg/día* ≥ 1 g/kg/día
COVID Grave		Inicio 0,8 g/kg/día	1,2-2 g/kg/día	1,3 g/kg/día
*Pacientes ancianos. RE: Requerimientos estimados. SEEN: Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, SENPE: Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo, ASPEN: American Society of Parenteral and Enteral Nutrition, ESPEN: European Society of Parenteral and Enteral Nutrition and Metabolism.				

en ese sentido. En el paciente con COVID-19 leve o moderado, es posible aplicar las recomendaciones que determinen las guías específicas de las comorbilidades que padezca el paciente (Diabetes Mellitus, insuficiencia renal, por ejemplo).

En pacientes críticos en situación de estabilidad hemodinámica es adecuado considerar la adición de fibra soluble (FOS, inulina) bien como suplemento o incluida en la fórmula nutricional (10-20 g/día a lo largo del día). Este tipo de fibra se ha demostrado que tiene efectos beneficiosos en la absorción de nutrientes, la motilidad intestinal o las características de las heces. Además, la fibra prebiótica estimula el crecimiento de Bifidobacteria y Lactobacillus. Estas bacterias se han demostrado estar presente en menor proporción en muestras de heces de pacientes críticos en UCI con intolerancia digestiva⁴⁵. Distintos ensayos clínicos han mostrado como la fibra soluble es un elemento eficaz para tratar y prevenir la diarrea en pacientes críticos, observándose reducciones relativas del riesgo muy significativas (91,67% vs 46,15%)⁴⁶. En el caso de los pacientes con COVID-19, la diarrea puede estar asociada al tratamiento antiviral utilizado. La combinación de ritonavir/lopinavir se ha asociado con diarrea en más del 10% de los casos⁴⁷. Se ha observado una reducción de la diarrea asociada a estos fármacos con el uso de fibra soluble⁴⁸.

Dado que se está hipotetizando que el exceso de mortalidad asociado a COVID-19, así como parte

de la mortalidad asociada a obesidad, pueda estar en relación a una sobreproducción de marcadores inflamatorios que ocasionan una respuesta inflamatoria aberrante (tormenta de citoquinas) se ha discutido sobre la posibilidad de uso de fórmulas inmunomoduladoras en este tipo de pacientes. La evidencia de uso de fórmulas enriquecidas en omega-3 en pacientes con SDRA es muy escasa y no permite realizar una recomendación a favor o en contra. Aunque ensayos clínicos aleatorizados han demostrado evidencia de baja calidad a favor de su uso⁴⁹, la Biblioteca Cochrane concluyó en un metaanálisis que no se observaron diferencias en mortalidad por cualquier causa, y que dada la heterogeneidad de los estudios, tampoco podía concluir su beneficio en cuanto a reducción de estancia en UCI o mejoría ventilatoria⁵⁰. A la hora de recomendar el uso de fórmulas enriquecidas en omega-3 es muy relevante tener en cuenta la ratio omega-3/omega-6, por las características proinflamatorias de éste último⁴⁵.

Finalmente, otro tipo de fórmulas específicas que se han utilizado en el soporte nutricional del paciente COVID-19 han sido las fórmulas predigeridas o oligoméricas. Generalmente el uso de estas fórmulas se ha apoyado en la elevada prevalencia de diarrea de estos enfermos y en las dificultades de diagnóstico y tratamiento de este efecto adverso. En la situación de enfermedad aguda y de enfermo grave la diarrea puede deberse a una multitud de factores que interactúan entre sí. De

esta forma puede ser debida a la propia enfermedad (provocando una diarrea malabsortiva), a desnutrición, al uso de fármacos antivirales (lopinavir/ritonavir), al uso de antibióticos o a defectos en la flora intestinal y sobrecrecimiento bacteriano. Actualmente pese a que no hay disponibles tratamientos específicos, el uso de fibra soluble parece disminuir la aparición de este efecto adverso⁴⁸. Finalmente a pesar de la falta de evidencia, en pacientes en los que se sospeche un componente malabsortivo, el uso de fórmulas oligoméricas puede estar recomendado^{45,51}.

>>CONSIDERACIONES FINALES

El soporte nutricional en el paciente COVID-19 es una acción básica en el manejo clínico de estos pacientes. Tanto la obesidad como la desnutrición son factores decisivos en la evolución de

estos pacientes y la propia enfermedad, dada su naturaleza aguda y su curso prolongado, produce una desnutrición severa en gran parte de los pacientes afectados, incluso en aquellos con un curso clínico leve o moderado.

En este sentido, la aplicación de un algoritmo de diagnóstico y tratamiento nutricional se hace esencial. Este algoritmo debe iniciarse con la realización de un cribado nutricional que seleccione a los pacientes a riesgo de sufrir desnutrición. La identificación de los sujetos a riesgo es crítica y debe ser conocida y aplicada en todos los niveles asistenciales a los que el paciente COVID-19 puede acceder en el sistema sanitario. Además, deben establecerse las vías adecuadas para que, una vez identificado el paciente a riesgo, reciba el soporte nutricional más adecuado en relación con la evidencia publicada y los conocimientos actuales de la enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coronavirus (COVID-19)-03 de junio 2020 | DSN. <https://www.dsn.gob.es/es/actualidad/sala-prensa/coronavirus-covid-19-03-junio-2020>. Accessed 3 Jun 2020.
2. Hamner L, Dubbel P, Capron I, et al. (2020). High SARS-CoV-2 Attack Rate Following Exposure at a Choir Practice-Skagit County, Washington, March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 69: 606-610. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6919e6>
3. Baud D, Qi X, Nielsen-Saines K, et al (2020) Real estimates of mortality following COVID-19 infection. *Lancet Infect Dis*. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30195-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30195-X)
4. Team TNCPERE (2020). The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020. *China CDC Wkly* 2: 113-122. <https://doi.org/10.46234/ccdcw2020.032>
5. Asadi-Pooya AA, Simani L (2020). Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. *J Neurol Sci*. 413: 116832. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.116832>
6. Henderson LA, Canna SW, Schulert GS, et al. On the Alert for Cytokine Storm: Immunopathology in COVID-19. *Arthritis Rheumatol* n/a: <https://doi.org/10.1002/art.41285>
7. Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, et al. (2020). Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region — Case Series. *N Engl J Med*. 382: 2012-2022. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2004500>
8. Liu X, Zhou H, Zhou Y, et al. (2020). Risk Factors Associated with Disease Severity and Length of Hospital Stay in COVID-19 Patients. *J Infect*. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.008>
9. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review - Nussbaumer-Streit, B - 2020 | Cochrane Library. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013574/abstract>. Accessed 31 May 2020
10. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*. 395: 931-934. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)
11. Legido-Quigley H, Mateos-García JT, Campos VR, et al. (2020). The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. *Lancet Public Health*. 5: e251-e252. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30060-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30060-8)
12. Mattioli AV, Ballerini Puviani M, Nasi M, Farinetti A (2020). COVID-19 pandemic: the effects of quarantine on cardiovascular risk. *Eur J Clin Nutr*. 1-4. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0646-z>
13. Remón Ruiz P, Garcia Luna PP (2020). La infección por coronavirus SARS-CoV-2 y su relación con el estado nutricional [SARS-CoV-2 infection and its relation with the nutritional status] *Nutr Hosp*. DOI: 10.20960/nh.03184.

14. Laviano A, Koverech A, Zanetti M (2020). Nutrition support in the time of SARS-CoV-2. *Nutrition*. 74: 110834
15. Jin Y-H, Cai L, Cheng Z-S, et al (2020). A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res*. 7: 4. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6>
16. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, et al. (2020) ESPEN. Expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. *Clin Nutr*. 39: 1631-1638. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.022>
17. SEMICYUC, Grupo de trabajo de Metabolismo y Nutrición (2020) SENPE. Algoritmo de tratamiento nutricional COVID19. <https://senpe.com/images/SEMICYUC-GTMYN-ALGORITMO-TRATAMIENTO-NUTRICIONAL-COVID19.jpg>. Accessed 31 May 2020
18. Martindale R, Patel JJ (2020). Nutrition Therapy in the Patient with COVID-19 Disease Requiring ICU Care. 9.
19. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (2020) SEEN. Abordaje de la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) n pacientes hospitalizados con COVID-19. https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/923/260320_040233_1452207369.pdf Accessed 31 May 2020
20. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética UGC Endocrinología y Nutrición HUVR (2020). SANCYD.com: Protocolo de manejo nutricional en COVID-19. <http://sancyd.com/wp-content/uploads/2020/04/Triptico-Nutricion-y-COVID-Revisado-FINAL-a-14-Abril-2020-HUVR.pdf>. Accessed 31 May 2020
21. Hur K, Price CPE, Gray EL, et al. (2020). Factors Associated With Intubation and Prolonged Intubation in Hospitalized Patients With COVID-19. *Otolaryngol-Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg* 194599820929640. <https://doi.org/10.1177/0194599820929640>
22. Palaiodimos L, Kokkinidis DG, Li W, et al. (2020). Severe obesity, increasing age and male sex are independently associated with worse in-hospital outcomes, and higher in-hospital mortality, in a cohort of patients with COVID-19 in the Bronx, New York. *Metabolism*. 108: 154262. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154262>
23. Berumen J, Schmulson M, Alegre J, et al. (2020). Risk of infection and hospitalization by Covid-19 in Mexico: a case-control study. medRxiv 2020.05.24.20104414. <https://doi.org/10.1101/2020.05.24.20104414>
24. Klang E, Kassim G, Soffer S, et al. (2020). Morbid Obesity as an Independent Risk Factor for COVID-19 Mortality in Hospitalized Patients Younger than 50. *Obes Silver Spring Md*. <https://doi.org/10.1002/oby.22913>
25. Ryan DH, Ravussin E, Heymsfield S (2020). COVID 19 and the Patient with Obesity – The Editors Speak Out. *Obes Silver Spring Md*. <https://doi.org/10.1002/oby.22808>
26. Coppack SW (2001) Pro-inflammatory cytokines and adipose tissue. *Proc Nutr Soc*. 60: 349-356. <https://doi.org/10.1079/pns2001110>
27. Parameswaran K, Todd DC, Soth M (2006) Altered respiratory physiology in obesity. *Can Respir J*. 13: 203-210. <https://doi.org/10.1155/2006/834786>
28. Tibiriçá E, Lorenzo AD Increased severity of COVID-19 in people with obesity: are we overlooking plausible biological mechanisms? *Obesity n/a*: <https://doi.org/10.1002/oby.22887>
29. Bustamante AF (2013). Adipose-Lung Cell Crosstalk in the Obesity-ARDS Paradox. *J Pulm Respir Med*. 03: <https://doi.org/10.4172/2161-105X.1000144>
30. Li T, Zhang Y, Gong C, et al. (2020). Prevalence of malnutrition and analysis of related factors in elderly patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Eur J Clin Nutr*. 1-5. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0642-3>
31. O'Shea E, Trawley S, Manning E, et al. (2017). Malnutrition in Hospitalised Older Adults: A Multicentre Observational Study of Prevalence, Associations and Outcomes. *J Nutr Health Aging*. 21: 830-836. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0831-x>
32. Schrager MA, Metter EJ, Simonsick E, et al. (2007). Sarcopenic obesity and inflammation in the InCHIANTI study. *J Appl Physiol Bethesda Md*. 1985 102: 919-925. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00627.2006>
33. Batsis JA, Mackenzie TA, Jones JD, et al. (2016). Sarcopenia, sarcopenic obesity and inflammation: Results from the 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 35: 1472-1483. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.03.028>
34. Brugliera L, Spina A, Castellazzi P, et al. (2020). Nutritional management of COVID-19 patients in a rehabilitation unit. *Eur J Clin Nutr*. 1-4. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0664-x>
35. Vaira LA, Salzano G, Deiana G, De Riu G (2020). Anosmia and Ageusia: Common Findings in COVID-19 Patients. *The Laryngoscope*. <https://doi.org/10.1002/lary.28692>
36. D'Amico F, Baumgart DC, Danese S, Peyrin-Biroulet L (2020). Diarrhea During COVID-19 Infection: Pathogenesis, Epidemiology, Prevention, and Management. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc*. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.04.001>

37. Kondrup J (2003). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr.* 22: 415-421. [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(03\)00098-0](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00098-0)
38. Tejera Perez C, Villar Taibo R, Martínez Olmos MA, Bellido Guerrero D (2017). Valoración nutricional. In: Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo, Tercera edición. Aula médica, Toledo.
39. Kalaiselvan MS, Renuka MK, Arunkumar AS (2017). Use of Nutrition Risk in Critically ill (NUTRIC) Score to Assess Nutritional Risk in Mechanically Ventilated Patients: A Prospective Observational Study. *Indian J Crit Care Med Peer-Rev Off Publ Indian Soc Crit Care Med.* 21: 253-256. https://doi.org/10.4103/ijccm.IJCCM_24_17
40. Krznarić Ž, Bender DV, Laviano A, et al. (2020). A simple remote nutritional screening tool and practical guidance for nutritional care in primary practice during the COVID-19 pandemic. *Clin Nutr.* <https://doi.org/10.1016/j.cnu.2020.05.006>
41. Wijnhoven HAH, Schilp J, van Bokhorst-de van der Schueren MAE, et al. (2012). Development and validation of criteria for determining undernutrition in community-dwelling older men and women: The Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+. *Clin Nutr.* 31: 351-358. <https://doi.org/10.1016/j.cnu.2011.10.013>
42. Chorin E, Dai M, Shulman E, et al. (2020). The QT Interval in Patients with SARS-CoV-2 Infection Treated with Hydroxychloroquine/ Azithromycin. medRxiv 2020.04.02.20047050. <https://doi.org/10.1101/2020.04.02.20047050>
43. Sartori S, Trevisani L, Nielsen I, et al. (2003). Longevity of silicone and polyurethane catheters in long-term enteral feeding via percutaneous endoscopic gastrostomy. *Aliment Pharmacol Ther.* 17: 853-856. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.2003.01538.x>
44. Friedli N, Odermatt J, Reber E, et al. (2020). Refeeding syndrome: update and clinical advice for prevention, diagnosis and treatment. *Curr Opin Gastroenterol.* 36: 136-140. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000605>
45. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient - McClave - 2016 - *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* - Wiley Online Library. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1177/0148607115621863>. Accessed 31 May 2020
46. Spapen H, Diltoer M, Van Malderen C, et al. (2001). Soluble fiber reduces the incidence of diarrhea in septic patients receiving total enteral nutrition: a prospective, double-blind, randomized, and controlled trial. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 20: 301-305. <https://doi.org/10.1054/cnu.2001.0399>
47. Wegzyn CM, Fredrick LM, Stubbs RO, et al. (2012). Diarrhea associated with lopinavir/ritonavir-based therapy: results of a meta-analysis of 1469 HIV-1-infected participants. *J Int Assoc Physicians AIDS Care Chic Ill.* 2002 11: 252-259. <https://doi.org/10.1177/1545109712442984>
48. Heiser CR, Ernst JA, Barrett JT, French N, Schutz M, Dube MP (2004). Probiotics, Soluble Fiber, and L-Glutamine (GLN) Reduce Nelfinavir (NFV) or Lopinavir/Ritonavir (LPV/r)-related Diarrhea - <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/154510970400300403>. Accessed 31 May 2020.
49. Parish M, Valiyi F, Hamishehkar H, et al. (2014). The Effect of Omega-3 Fatty Acids on ARDS: A Randomized Double-Blind Study. *Adv Pharm Bull.* 4: 555-561. <https://doi.org/10.5681/apb.2014.082>
50. Dushianthan A, Cusack R, Burgess VA, et al. (2019). Immunonutrition for acute respiratory distress syndrome (ARDS) in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012041.pub2>
51. Sanz-Paris A, Martínez-Trufero J, Lambea-Sorrosal J, et al. (2020). Clinical and Nutritional Effectiveness of a Nutritional Protocol with Oligomeric Enteral Nutrition in Patients with Oncology Treatment-Related Diarrhea. *Nutrients.* 12: 1534. <https://doi.org/10.3390/nu12051534>

[r e v i s i ó n]

Actuación bromatológica en las medidas higiénico-sanitarias y de control en restauración colectiva hospitalaria en época de COVID-19

José Ferreira Vacas¹, Ruth López de Dicastillo Roldán², José Manuel Olmedo Gamero³,
Ángel Manuel Caracuel García⁴

¹Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. ²Servicio de Alimentación. Hospital San Pedro de Logroño. Servicio Riojano de Salud.

³Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. ⁴Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario de Málaga. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía

Palabras clave

Control de enfermedades transmisibles, restauración colectiva, hospital, COVID-19, seguridad alimentaria

>>RESUMEN

La globalización del comercio de alimentos y las crisis alimentarias han convertido la inocuidad de los alimentos en el centro de atención de la sociedad, los gobiernos y las organizaciones supranacionales. Es manifiesta la preocupación de los consumidores en la actual crisis sanitaria, ante la posibilidad de que los alimentos sean vía de contagio por SARS-CoV-2 (COVID-19), no teniéndose aún evidencias por parte de las organizaciones internacionales de que así sea. Los pacientes, al tratarse de clientes cautivos y el personal hospitalario, se encuentran en una situación de vulnerabilidad ante la infección por COVID-19. Para respon-

der a las exigencias e inquietudes de los consumidores, las empresas del sector de la alimentación, y por tanto las cocinas hospitalarias, deben desarrollar e implantar un plan de contingencia que recoja las medidas necesarias para garantizar la inocuidad de los productos que elaboran y como evitar los contagios entre los manipuladores, para preservar su salud y garantizar el correcto funcionamiento de este sector esencial. Estas medidas, en muchos operadores, al tener implantados protocolos APPCC sólo han consistido en ligeras adaptaciones. Actualizar sus Planes de Control y Guías de Buenas Prácticas de Manipulación y Fabricación (GBPMF) para adaptarlas a las recomendaciones que ha dado la Organización Mundial de la Salud, con el objetivo de mantener la integridad de la cadena alimentaria y que los consumidores dispongan de suministros continuos e inocuos, protegiendo a su vez a los empleados de sectores esenciales. Esta documentación debe ser flexible y dinámica por lo que se debe modificar en función de la detección de nuevas evidencias y necesidades.

Nutr Clin Med 2020; XIV (1): 13-25

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.1.5086

Correspondencia

Ángel Manuel Caracuel García.
Email: angelm.caracuel.sspa@juntadeandalucia.es

Key words

Communicable Disease Control, Food Service, Hospital, COVID-19, Food Safety

>> ABSTRACT

The globalization of food trade and food crises have made food safety the center of attention of society, governments and supranational organizations. The concern of consumers in the current health crisis is manifest, given the possibility that food may be a route of contagion for SARS-CoV-2 (COVID-19), and there is still no evidence from international organizations that this is the case... The patients, as they are captive clients and hospital personnel, are in a vulnerable situation when faced with COVID-19 infection. To respond to the demands and concerns of consumers, companies in the food sector, and therefore hospital kitchens, must develop and implement a contingency plan that includes the necessary measures to ensure the safety of the products they make and how to avoid them. The contagions between the manipulators, to preserve their health and guarantee the correct functioning of this essential sector. These measures, in many operators, having implemented HACCP protocols, have only consisted of slight adaptations. Update its Control Plans and Good Handling and Manufacturing Practices Guides (GBPMF) to adapt them to the recommendations that the World Health Organization has given, with the aim of maintaining the integrity of the food chain and that consumers have supplies continuous and safe, while protecting employees in essential sectors. This documentation must be flexible and dynamic, so it must be modified based on the detection of new evidence and needs.

Nutr Clin Med 2020; XIV (1): 13-25

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.1.5086

>> INTRODUCCIÓN

La aparición del coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19), la contagiosidad de la enfermedad por él provocada y la severidad de la misma en determinados casos, ha culminado con la declaración en España, del estado de alarma mediante el Real Decreto 463/2020 de 14 de marzo¹.

En el ámbito de este Real Decreto, el sector de la alimentación se sitúa en un marco estratégico y de servicio esencial². Es por ello de gran importancia garantizar las máximas garantías en seguridad alimentaria, ya que sería difícilmente asumible una crisis alimentaria en esta situación.

La Agencia Europea de Seguridad Alimentaria³ (EFSA) y la Food and Drug Administration (FDA) han comunicado que actualmente no hay evidencia de que los alimentos sean una posible fuente o ruta de transmisión del coronavirus³⁻⁸. Los coronavirus no pueden multiplicarse en los alimentos, pues necesitan un huésped animal o humano para hacerlo, de manera que es poco probable que el virus se transmita a través de los alimentos o de envases de productos alimenticios. Hasta la fecha no se ha demostrado que los virus que causan enfermedades respiratorias puedan transmitirse a través de los alimentos o de los envases que los contienen⁸. La EFSA sigue

revisando la bibliografía científica para obtener información nueva y relevante pero en brotes anteriores de coronavirus como el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) y el coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV), no se produjo transmisión del virus a través del consumo de alimentos.

Se ha descrito el contagio entre personas⁹ y existe la posibilidad de que una persona infectada pueda contaminar los alimentos al prepararlos o manipularlos con las manos no higienizadas o al exponerlos a gotas infecciosas al toser y estornudar. Por tanto, aplicadas adecuadamente, las prácticas correctas de higiene son una forma efectiva de prevenir la contaminación de los alimentos con el virus^{4,6,7,10}.

La actividad en el sector de las empresas alimentarias y entre ellas en el sector de la restauración colectiva hospitalaria, se realiza en establecimientos donde las medidas de higiene están asumidas como parte inherente a la actividad, gozando de antemano, de amplia experiencia en su aplicación¹¹.

Por ello, se debe actuar para evitar riesgos para la salud derivados del consumo de alimentos que podrían agravar la situación actual, siguiendo dos objetivos generales:

- Mantener la seguridad alimentaria en establecimientos alimentarios, entre los que se encuentran los Servicios de Restauración de los Hospitales, debido a la alerta de la Comisión Europea de la posible existencia de más casos de fraudes y de problemas de seguridad alimentaria.
- Ofrecer a la población un servicio básico y fundamental, así como trasladar tranquilidad a la sociedad al disponer de acceso a fuentes seguras y suficientes de alimento básicos. El suministro de alimentos es una actividad esencial y crítica que debe garantizarse¹¹, especialmente en el estado de emergencia sanitaria, por lo que es más necesario, si cabe, mantener las medidas de higiene y las garantías de seguridad alimentaria en las empresas alimentarias^{7,12}.

>>OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Disponer de documentación, que permita anticipar situaciones que pudieran derivar en incidencias en el abastecimiento de productos alimentarios de primera necesidad.
- Establecer medidas preventivas de seguridad alimentaria respecto a los alimentos que se elaboran.
- Recordar las recomendaciones higiénico-sanitarias durante los procesos de recepción de mercancías, preparación, elaboración, distribución y servicio de alimentos, incluyendo recomendaciones para evitar contagios por COVID-19, que sirvan de marco de referencia en actuaciones de protección de la salud a los Servicios de Restauración Hospitalaria para garantizar la máxima protección posible a los clientes y empleados¹¹.

Es fundamental que protejamos la salud y la seguridad de todas las personas que trabajan en la producción alimentaria y su suministro, debiendo contribuir a que los productos alimentarios avancen a lo largo de la cadena, pues es una función esencial que se tiene que mantener para que el usuario confíe en la salubridad de los alimentos que se le entrega⁶.

Estas recomendaciones se han desarrollado atendiendo a un diagrama de flujo estándar, que

podría ser adaptado a cualquier Servicio de Restauración Hospitalario, para evitar la diseminación del virus entre los empleados y por las instalaciones, y no sustituyen, sino refuerzan, todas aquellas medidas que de forma obligatoria deben implantar los establecimientos de restauración colectiva hospitalaria de acuerdo a las normativas de seguridad alimentaria y ambiental existentes, ni aquellas otras que los servicios de prevención de riesgos laborales o los establecimientos deben adoptar en el marco de la prevención de riesgos laborales con el objetivo general de limitar los contagios de COVID-19^{11,13}.

1. Acceso de trabajadores externos de la empresa adjudicataria y de proveedores

El acceso de trabajadores externos, de proveedores o de empresas adjudicatarias, se prohíbe para evitar contagios persona-persona. En aquellas ocasiones en las que sea inevitable, deberán cumplirse las siguientes buenas prácticas:

- Protección con mascarilla correctamente ajustada cubriendo nariz y boca^{11,13,14}, cubrecabello y bata de un sólo uso sobre su ropa de trabajo.
- Desinfección, entre descargas de proveedores, de mangos de transpaletas, carretillas, etc.
- Evitar el contacto físico con proveedores para reducir el riesgo de contagio, estableciendo con ellos unas prácticas para la entrega de mercancías como mantener la distancia recomendada de 1,5-2 metros, no compartir bolígrafos para la firma de albaranes, etc.^{7,11,13}.
- Programar la entrega de mercancías adjudicataria-cocina para evitar tránsitos y coincidencias innecesarias y limitar el acceso de empleados de la empresa adjudicataria, delimitando las zonas de acceso permitidas para el normal desarrollo de su actividad laboral¹¹.

2. Acceso de trabajadores del servicio de restauración

Dada las dimensiones limitadas de las instalaciones y los múltiples contactos entre los trabajadores durante el desarrollo de la actividad, es fundamental la colaboración de todos en la adopción de

medidas preventivas y en el seguimiento de las recomendaciones siguientes¹⁵:

- Mantener correctamente higienizadas las taquillas, preservando la ropa limpia de trabajo del resto de ropa y objetos, eliminando lo innecesario. Se recomienda que la ropa de calle se guarde en bolsas de plástico o porta traje para evitar el contacto entre la ropa de calle y la de trabajo. La ropa limpia de trabajo se cambiará, al menos, una vez al día.
- Evitar el contacto con cualquier superficie al acceder a las instalaciones y a vestuarios.
- Retirar todos los abalorios.
- Recoger correctamente el cabello y cubrirlo antes de ponerse la ropa de trabajo.
- En caso de tener barreras físicas como lamas tras el acceso a las instalaciones de cocina, dejar la puerta abierta para evitar contacto directo con picaportes.
- Higienización periódica de picaportes, al menos, tras el acceso del personal y tras periodos de descanso en los que haya sido imprescindible salir de la instalación.
- Colocación de dispensadores de desinfectante alcohólico, tras la puerta de acceso a cocina, para que todo el personal se aplique solución alcohólica antes de comenzar sus tareas¹¹.
- Tener colocada junto a los lavamanos la cartelería para el lavado correcto de manos^{4,7,11}.
- Comprobar la existencia de material necesario para un correcto lavado de manos de los manipuladores^{4,6,7,11}.
- En el caso de que los aseos de los vestuarios tengan extractores, deben de funcionar permanentemente mientras el establecimiento permanezca con actividad. La ventilación de los vestuarios debe ser igualmente aumentada¹¹.

3. Movimientos de todos los trabajadores

Las cocinas suelen estar integradas en los módulos asistenciales o, en su defecto, en edificios anexos,

por lo que para reducir el contagio entre personas es necesario impedir tránsitos innecesarios, por ello:

- Queda prohibido el tránsito fuera de las instalaciones: evitar salidas innecesarias del recinto de cocina al exterior o a cualquier otra instalación^{4,7,11}.
- Queda prohibido salir con la ropa de trabajo al exterior^{4,11}.
- Queda prohibido el acceso de cualquier persona ajena a cocina^{4,7,11} pidiendo autorización para ello si fuera necesaria la entrada. En ese caso, lo hará correctamente equipado con cubrecabello, bata y mascarilla correctamente ajustada cubriendo nariz y boca.
- El acceso de personal de la empresa adjudicataria, sólo estará permitido a las zonas establecidas para la entrega de mercancías¹¹.
- El acceso del personal de planta, sólo estará permitido a zonas establecidas para la entrega de dotaciones¹¹.

4. Donaciones

Aunque es preferible que las donaciones se realicen a entidades constituidas para tal finalidad, si se aceptasen donaciones de productos alimenticios y/o alimentarios, el proveedor y el producto donado tendrán que cumplir el procedimiento desarrollado en el documento para el control de las especificaciones sobre suministros y certificación a proveedores. Por ello:

- Las industrias alimentarias que donen productos para las elaboraciones de alimentos o alimentos destinados a consumo del paciente tendrán que ser previamente homologados mediante la comprobación de su inscripción en el Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos (RGSEAA)¹⁶, y la revisión de las características organolépticas, fichas técnicas y etiquetado de los productos.
- Los productos alimenticios y alimentarios donados procederán de un establecimiento autorizado con inscripción en el RGSEAA, para las actividades y categorías adecuadas,

dependiendo del tipo de suministro y presentación del mismo, garantizando que cada suministro ha sido elaborado en condiciones de higiene adecuadas en cuanto a instalaciones, proceso de elaboración y personal, dando lugar a un producto con adecuada calidad microbiológica, bioquímica y nutricional, que no contenga residuos de sustancias nocivas, que no puedan alterar las características organolépticas de los productos o que su consumo resulte peligroso o nocivo para la salud humana.

- Todos los productos, alimenticios o alimentarios, deben suministrarse acompañados de un documento comercial (albarán o factura de entrega), en cada entrega de producto efectuada.

5. Prácticas correctas de higiene

Las manos son un vector común para la transmisión de toxoinfecciones alimentarias y están implicadas en la transmisión de infecciones respiratorias¹⁷, por lo que durante la manipulación de objetos y alimentos puede transmitirse el virus, por ello es fundamental que:

- Ante cualquier sospecha de síntomas gastrointestinales o respiratorios, antes o durante la jornada de trabajo, avisar a su superior más inmediato^{5,11,12,13}.
- No toser, estornudar o hablar sobre productos, así como evitar manipulaciones innecesarias^{4,5,11,12,13}.
- En caso de necesidad de toser o estornudar hacerlo en el codo flexionado^{4,11,13}.
- Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca^{4,11,13}.
- Usar de forma responsable el material desechable: guantes, mascarillas, cubrecabello, batas, etc.
- Usar correctamente las mascarillas^{4,11,13} quedando perfectamente ajustadas, sustituyéndose cada vez que sea necesario (fig. 1).
- Las uñas deben llevarse cortas y cuidadas, evitando el uso de anillos, pulseras, relojes de muñeca u otros adornos¹².
- Recoger el cabello largo en una coleta o moño bajo, debiéndose cubrir con un gorro de quirófano¹². En caso de necesidad se permitiría la



Figura 1. Uso correcto de mascarillas. Ministerio de Sanidad. https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/img/COVID19_uso_correcto_mascarillas.jpg

sustitución de cubrecabello desechable por tejido, debiendo estar limpio para cada turno de trabajo.

- Correcto lavado de manos^{4,5,6,7,11,12,13,14} según procedimiento recomendado por la OMS <https://>

www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_lavarse_manos_poster_es.pdf?ua=1 (fig. 2), con agua caliente que pueda soportarse y jabón, durante 40 segundos a 1 minuto o 3 veces seguidas. Esta actividad se deberá realizar, al menos, en las situaciones recogidas en la



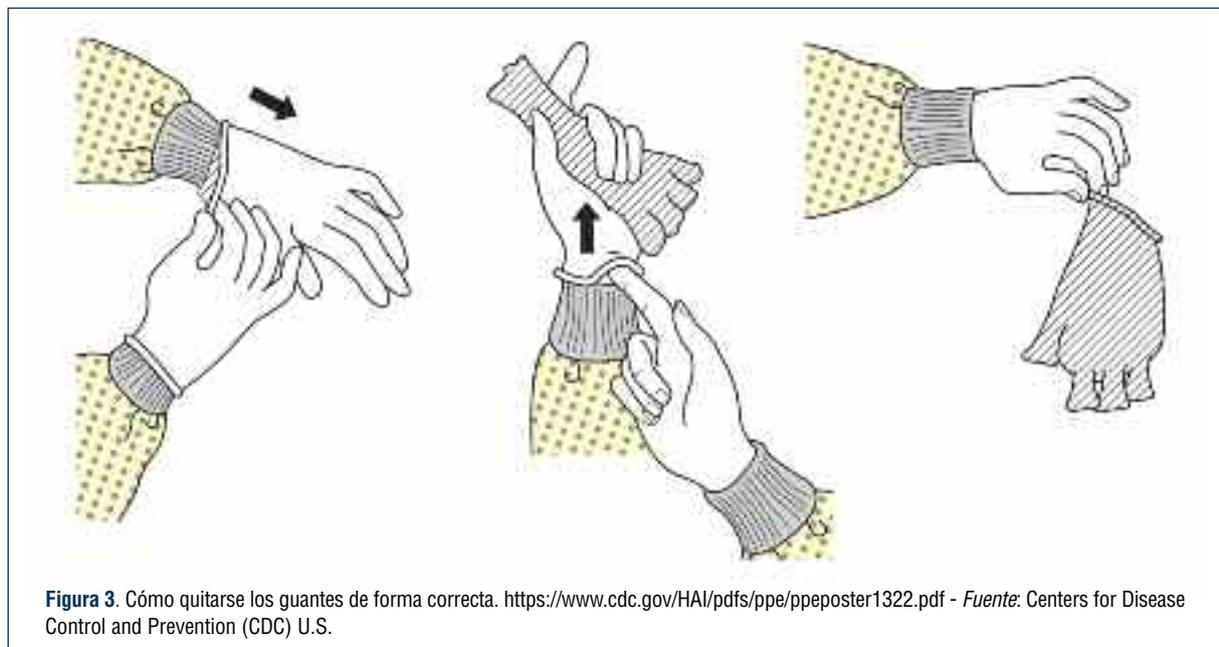
Figura 2. Recomendaciones de la oms para el lavado de manos. https://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_lavarse_manos_poster_es.pdf?ua=1

<p>TABLA I. MOMENTOS CLAVE PARA PROCEDER AL LAVADO DE MANOS O AL CAMBIO DE GUANTES</p>
<ul style="list-style-type: none"> • El personal de la empresa externa: en el momento de comenzar a descargar la mercancía, cada vez que tenga contacto con una superficie de riesgo y al acceder a la zona de recepción de mercancías^{11,13,14}.
<ul style="list-style-type: none"> • Toda persona ajena a cocina: antes de acceder^{4,7,11}.
<ul style="list-style-type: none"> • Si tiene que utilizar las manos para abrir puertas, inmediatamente al acceder al vestuario.
<ul style="list-style-type: none"> • Antes de salir del vestuario y/o al acceder a cocina^{5,11,14}.
<ul style="list-style-type: none"> • Antes de los emplatados y cada vez que se cambie de actividad^{6,11,13}.
<ul style="list-style-type: none"> • Tras el uso del wc, y después de comer, descansar o fumar^{5,6,12,14}.
<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se hayan tocado teléfonos internos o personales, tiradores, objetos no correspondientes a los procesos que se estén realizando o se haga cualquier otra actividad de riesgo^{7,11,12,13}.
<ul style="list-style-type: none"> • Antes de colocarse y después de la retirada del equipo de protección^{11,12,13,14}.

tabla I, debiéndose tener en cuenta que si se opta por usar guantes, éstos se deben cambiar en las mismas situaciones en las que nos lavaríamos las manos.

- No manipular ningún objeto ajeno a la producción, teléfonos móviles, monedas,...
- Quitar guantes y mascarillas de manera correcta, evitando el contacto con la piel de la superficie de contacto del guante, teniendo presente que el haber utilizado guantes no exime de realizar la correcta higiene de manos tras su retirada^{5,11,13} (fig. 3).

- Coge la parte exterior del guante con la mano opuesta, aún con guante, y quítatelo.
 - Sujeta con la mano enguantada el guante que te has quitado.
 - Introduce los dedos de la mano sin guante por debajo del guante que no se te has quitado, a la altura de la muñeca.
 - Quítate el guante de forma que cubra el primero.
- Evitar el uso de lentillas. Si se necesitan gafas, éstas deberán estar fijadas con cinta adhesiva desde el puente de la gafa a la frente.



- Se recomienda retirar el maquillaje u otros productos cosméticos que puedan ser fuente de exposición prolongada en caso de resultar contaminados.
- Desinfectar gafas, y otros objetos de uso personal frecuentemente.
- Superar temperaturas de elaboración de 75° C¹¹.
- Durante la preparación, elaboración, acondicionamiento y emplatado las distancias de seguridad se pueden alterar, por ello la mascarilla tiene que ir perfectamente ajustada cubriendo nariz y boca^{7,11}. Si se mantiene silencio se favorecerá además el correcto y más rápido desarrollo de la labor^{4,5}.

6. Buenas prácticas de elaboración y fabricación

- Para evitar la contaminación desde envases y embalajes a superficies de trabajo se debe:
 - No apoyar sobre superficies de trabajo ningún tipo de embalajes¹¹.
 - Retirar inmediatamente, de los cuartos de trabajo, los embalajes desechados¹¹.

Aunque según un estudio reciente se demostró que el agente causal del COVID-19 persiste hasta 24 horas en el cartón y hasta varios días en superficies duras como el acero y los plásticos en entornos experimentales (por ejemplo, humedad relativa y temperatura controladas), no hay pruebas de que los envases contaminados, que han estado expuestos a diferentes condiciones ambientales y temperaturas, transmitan la infección⁶.

- En la higienización de frutas y verduras se extremará la ejecución del proceso de hipercloración y enjuagado, según concentración del producto utilizado^{6,12}. Se recomienda una descontaminación de vegetales y hortalizas, procediéndose a un lavado que extraiga toda la materia orgánica adherida a la superficie de los vegetales y a una desinfección, con cloro a una concentración de 70 ppm¹². El hecho de lavar los vegetales puede reducir en uno o dos logaritmos el nivel de virus.

- Mantener higienizados en todo momento los estropajos y bayetas, y cambiarlos periódicamente, evitando usar un sólo paño, colgado en la cintura, para todo. Se debe evitar el uso de trapos utilizando en todo caso papel de un solo uso o bayetas desechables. Los rollos de papel de un solo uso deben estar colocados en el correspondiente portarrollos^{7,12}.
- Si es preciso probar la comida, la cata nunca se hará con las manos sino con una cuchara u otro instrumento, y éste no podrá volver a utilizarse si antes no ha sido lavado y desinfectado adecuadamente^{7,12}.

7. Limpieza y desinfección de instalaciones y equipos

Es importante hacer una diferenciación entre la limpieza y la desinfección. Lo primero sería retirar restos de suciedad, comida y grasa de una cocina y que pueden funcionar como soporte para el crecimiento de ciertos microorganismos. La desinfección es el siguiente paso, en el que se eliminan estos posibles microorganismos que nos pueden dañar.

Para la desinfección de superficies de trabajo se tienen que utilizar sustancias activas con acción viricida de amplio espectro¹⁸, que junto con acciones preventivas de higiene evitarán la propagación del virus.

- En la medida de lo posible, facilitar la renovación del aire de los espacios de trabajo de manera natural o forzada.
- Capacitar al personal que efectúa la limpieza y desinfección en las medidas extraordinarias de actuación frente al COVID-19^{6,7,11}.
- Limpiar y desinfectar las superficies de trabajo tras las labores de elaboración y desinfectarlas, de nuevo, antes de volver a usarlas.
- No debe quedar humedad en la superficie una vez que terminemos el procedimiento.
- Revisar, reiteradamente, el llenado y correcto estado de jaboneras, papel de secado de un sólo uso e higienizadores de manos^{6,19}.

- Higienización de superficies de tiradores de cámaras, de puertas, fuentes de agua, grifos, botoneras de equipos, teléfonos, etc. Los objetos de uso personal, como gafas, móviles, etc. se desinfectarán frecuentemente con solución hidroalcohólica (etanol al 62-71%, con un contacto mínimo de 1 minuto)¹⁹.
 - Debe asegurarse una correcta limpieza de las superficies y de los espacios. Existe evidencia de que los coronavirus se inactivan en contacto con una solución de hipoclorito sódico¹⁴, recién preparada, con una concentración al 0,1% (concentración de cloro 1 g/l, preparado con dilución 1:50 de una lejía de concentración 40-50 g/l), etanol al 62-71% o peróxido de hidrógeno al 0,5%, en un minuto, recomendándose el uso de material textil desechable. Siempre se utilizarán de acuerdo a lo indicado en las Fichas de Datos de Seguridad¹⁹.
 - Alternativas para la limpieza y desinfección de superficies de trabajo, equipos e instalaciones, siguiendo las indicaciones del fabricante:
 - Amonios cuaternarios, son específicos para virus encapsulados.
 - Detergentes clorados.
 - Desinfección con etanol superior a 70°.
 - Desinfección con una dilución de hipoclorito sódico de 1 000 ppm, según Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos, CAC/GL 79-2012.
 - En caso de usar otros desinfectantes, debe asegurarse la eficacia de los mismos^{20,21}. Actualmente, no existe ningún producto viricida que esté autorizado para su uso por nebulización sobre las personas, por lo que la técnica de aplicación que se anuncia en los denominados túneles desinfectantes de ningún modo puede ser utilizada sobre personas²¹.
 - A las sustancias biocidas que se encuentran en evaluación en la Unión Europea se les permite, a la espera de finalizar este proceso, la comercialización de los productos que las contienen, siempre que se respeten las medidas de seguridad correspondientes.
- En este grupo se encuentra el ozono que, al generarse in situ mediante maquinaria, no tiene un etiquetado que avise de su peligrosidad y usos, a diferencia del resto de biocidas. Debido a esto su comercialización debe haber sido notificada al Ministerio de Sanidad, y recordamos la importancia de seguir las recomendaciones del fabricante y las advertencias del Ministerio de Sanidad²¹:
- No se puede aplicar en presencia de personas.
 - Los aplicadores deben contar con los equipos de protección adecuados.
 - Al ser una sustancia química peligrosa, puede producir efectos adversos (vía respiratoria, irritación de piel y daño ocular).
 - Se deberá ventilar adecuadamente el lugar desinfectado antes de su uso.
 - Puede reaccionar con sustancias inflamables y puede producir reacciones químicas peligrosas al contacto con otros productos químicos.
- Los productos viricidas TP4 inscritos en el Registro Oficial de Biocidas (ROB) del Ministerio de Sanidad son los autorizados en España para su uso en el ámbito de la industria alimentaria^{11,19,20,21}.
 - Si va a contratar alguna empresa externa para realizar estas labores, tenga en cuenta la "Nota informativa sobre desinfecciones y desinfectantes autorizados frente a COVID-19"²⁰ y la "Nota sobre el uso de productos Biocidas para la desinfección de COVID-19"²¹.
 - Los utensilios y materiales reutilizables (fregonas, mopas y otros) deben desinfectarse diariamente con solución de lejía 1:50, calor a 90° C, o de acuerdo con las instrucciones del fabricante²².
 - Comprobar que las barreras existentes para evitar el control de plagas están en estado adecuado y, en el caso que durante las labores de limpieza y desinfección detecte signos de su posible presencia, solicitar que se realice un tratamiento específico por empresa autorizada¹¹.

- En caso de detección de un empleado positivo a COVID-19 en el Servicio de Restauración, se seguirán las indicaciones del servicio de prevención, reforzando las medidas de limpieza y desinfección con los desinfectantes recomendados^{7,13}.

8. Actuaciones en el tren de lavado

Los equipos utilizados para el lavado mecánico del menaje de pacientes, deben funcionar correctamente. Así mismo deben utilizarse equipos de protección individual como medidas de control durante el manejo de las bandejas de los pacientes:

- Cumplimiento de buenas prácticas habituales, uso de mascarilla y guantes, protección con delantal desechable y gafas de protección para el desbarazado (equipos habituales para la limpieza y desinfección de superficies). Sustitución o desinfección, según proceda, ante salpicaduras.
- La higienización del menaje debe ser por medios mecánicos debiendo alcanzar temperaturas de aclarado superiores a 82°-85° C¹¹, si bien la FDA contempla la posibilidad de oscilaciones entre 74°-82° C, por lo que se debe asegurar el correcto funcionamiento del tren de lavado, en particular las temperaturas de lavado y aclarado, y la correcta dispensación de detergentes²². Si en caso de avería no se alcanzara una temperatura media superior a 80° C, habría que buscar una alternativa, que podría ser:
 - Menaje desechable.
 - Limpieza en el tren de lavado o manual y posterior desinfección manual con agua a + 82° C, vapor de agua o solución desinfectante y aclarado y secado al aire o con papel de un solo uso.
- En la recepción de carros sucios, aplicar papel secante impregnado en lejía por las zonas de agarre y pulverizar sobre ruedas o colocar pediluvios con una dilución de lejía a 1 000 ppm.
- Higienización de carros de reparto en cada servicio, teniendo especial cuidado con zonas de agarre y ruedas.

- Higienización en cada turno de trabajo de carros de menaje y bandejas.
- Si el personal del tren de lavado tiene que participar en otras labores por necesidades del servicio tendrá que sustituir la indumentaria de trabajo o protegerse con un delantal desechable.

9. Plan de contingencia para el código de dietas

Se debería tener previsto un Plan de Contingencia con definición de actuaciones referentes a^{4,7,11}:

- Sustitución de personal enfermo o en contacto con enfermos (según categoría profesional) y creación de grupos de trabajo reducidos, dejando el resto de la plantilla en reserva en casa.
- Definir la composición del menú de emergencia a distribuir desde el propio centro, pero sin necesidad de elaboración del mismo, y el desarrollo por dietas según patologías y tiempo de respuesta.
- Describir la composición del menú de emergencia elaborado en una cocina externa al centro, y el desarrollo por dietas según patologías y tiempo de respuesta.
- Valorar posibles escenarios, en los que se contemplen una plantilla diezmada o en reserva, elaborando un código específico para COVID-19, en el que se puede contemplar⁴:
 - Reducir la oferta gastronómica a platos comunes para todo tipo de dietas.
 - Ofertar dietas astringentes hiperprotéicas de fácil masticación, teniendo en cuenta las recomendaciones para pacientes con sepsis y estados febriles, añadiendo módulos de proteínas a los alimentos elaborados si así se desprendiese de la valoración nutricional de la dieta²³.
 - Producir platos jugosos para pacientes con problemas de deglución.
 - Facilitar la hidratación incluyendo agua embotellada si el paciente positivo a COVID-19 no está acompañado.

10. Distribución

Para evitar el contagio del virus entre las distintas dependencias hospitalarias y mantener la correcta limpieza y desinfección de espacios y equipos, se deberá:

- Prohibir el acceso de personal asistencial y de acompañantes a los oficios de planta.
- Tener asignado ascensores con uso exclusivo para el reparto de carros con las diferentes ingestas. No coincidiendo nunca con público ni con personal asistencial en el reparto ni en la retirada de los carros.
- Higienizar de los ascensores y montacargas tras uso.

11. Comedor de personal y cafeterías

Las zonas comunes, destinadas al consumo de alimentos por parte del personal del Servicio de

Restauración o del resto del personal y de los familiares de los enfermos, pueden ser un espacio en los que se propicie el contagio, por ello se deben instaurar las medidas recogidas en la tabla II.

>>CONCLUSIONES

- La principal vía de contaminación de COVID-19 es a través de gotículas en suspensión, debiendo ser obligatorio el uso de mascarillas para evitar el contagio persona-persona donde no se pueda mantener la distancia de seguridad.
- La falta de higiene de las manos de los manipuladores de alimentos, durante la preparación y servicio, contribuye también a su propagación por lo que hay que formar al manipulador en cuáles son las malas prácticas que hay que evitar y establecer en que momentos, por cambio de actividad, el personal debe que higienizarse las manos.
- Los virus pueden ser origen de enfermedades transmitidas por los alimentos, por lo que las

TABLA II. RECOMENDACIONES PARA EL COMEDOR DE PERSONAL Y LAS CAFETERÍAS
<ul style="list-style-type: none"> • Los locales se deben ventilar, de forma natural, varias veces al día durante al menos 10 minutos, o aumentar la frecuencia de renovación en caso de ser mecánica. Los salones y comedores siempre se deben ventilar después de cada servicio abriendo las ventanas y puertas¹¹.
<ul style="list-style-type: none"> • Antes de empezar cada servicio se debe realizar una desinfección general de las superficies de trabajo²⁵.
<ul style="list-style-type: none"> • Se deben pulverizar con solución desinfectante las mesas y las sillas de salones y comedores²⁶.
<ul style="list-style-type: none"> • En las cafeterías, se deben establecer horarios reducidos de atención al usuario, priorizando el servicio “take away”, para dar cobertura a aquellos acompañantes desplazados que no tengan recursos en la localidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Se deben eliminar productos de autoservicio y equipamientos de uso común (servilleteros, palilleros, vinagreras, saleros, aceiteras, máquinas de bebidas, azucarillos, elementos decorativos, etc.) priorizando monodosis desechables^{24,25}.
<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso, controlando aforo del personal asistencial para evitar aglomeraciones y garantizar la distancia recomendada^{4,7}.
<ul style="list-style-type: none"> • Colocar en lugares visibles recordatorios sobre lavado de manos con gel desinfectante a la entrada y a salida del comedor.
<ul style="list-style-type: none"> • Entrega personal, uno a uno, de menaje (platos, vasos de un solo uso) y cubertería que se vayan a utilizar^{5,24}, eliminando cubiertos sueltos susceptibles de ser manoseados.
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe evitar la manipulación directa por parte de los usuarios de los alimentos y equipos, minimizando el autoservicio. Se recomienda el uso de guantes^{24,25,26} y cambiar frecuentemente las pinzas, cucharones y otros utensilios de servicio⁴.
<ul style="list-style-type: none"> • En las cafeterías el pago debe ser con tarjeta, en la medida de lo posible, no admitiéndose devoluciones.
<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo a la Orden SND/386/2020, de 3 de mayo, los aseos de uso común deben limpiarse y desinfectarse como mínimo 6 veces al día²⁴.

- medidas de higiene para el control de toxiinfecciones alimentarias con la adopción de prácticas correctas de higiene y de buenas prácticas de manipulación y fabricación habituales en la industria alimentaria, son necesarias para evitar el contagio del virus.
- Con las actuales evidencias científicas sobre COVID-19, no es necesario adoptar nuevas medidas más allá de extremar las normas de higiene de manipulación de alimentos, su vigilancia y control, y mantenerlas en el tiempo.
 - Estas medidas no tienen que ser menoscabo para evaluar qué fases deben ser mejoradas para la prevención de ésta y otras infecciones víricas y bacterianas, y reforzar la inocuidad en la industria alimentaria, siendo una oportunidad para la capacitación del personal, en beneficio de la industria y de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. BOE núm. 67, de 14/03/2020 (25390-25400). Consultado el 20/04/2020 en <https://www.boe.es/boe/dias/2020/03/14/pdfs/BOE-A-2020-3692.pdf>
2. Consejería de Salud y Familias. Junta de Andalucía. Seguridad Alimentaria y Covid-19. (10/04/2020). Consultado el 20/04/2020 en <https://juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias/areas/seguridad-alimentaria/normativa-publicaciones/paginas/seguridad-alimentaria-covid19.html>
3. EFSA. Coronavirus: no hay pruebas de que los alimentos sean una fuente o una vía de transmisión del virus. (09/03/2020). Consultado el 20/03/2020 en <https://www.efsa.europa.eu/es/news/coronavirus-no-evidence-food-source-or-transmission-route>
4. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica. Consejería de Salud y Familias. Junta de Andalucía. Recomendaciones para industrias alimentarias durante el periodo de vigencia del real decreto 463/2020, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por covid-19. (27/03/2020). Consultado el 15/04/2020 en https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/RECOMENDACIONES_IND_ALIMENTARIAS_COVID19REV0.pdf
5. FAO y OMS. COVID-19 e inocuidad de los alimentos: orientaciones para las empresas alimentarias. Orientaciones Provisionales. (07/04/2020). Consultado el 25/04/2020 en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331856/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-spa.pdf
6. European Commission Directorate-General for health and food safety. Crisis management in food, animals and plants. Food higiene. COVID 19 and food safety Questions and Answers. (08/04/2020). Consultado el 25/04/2020 en https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/biosafety_crisis_covid19_qandas.pdf
7. Consejería de Salud y Familias. Junta de Andalucía. Acuerdo de 8 de abril de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se toma conocimiento de la Instrucción 135/2020, de la Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica, sobre el control oficial de empresas alimentarias y alimentos distintas del control permanente, así como de las recomendaciones para industrias alimentarias, durante el periodo de vigencia del Real Decreto 463/2020, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por COVID-19. BOJA Extraordinario núm. 14 - Jueves, 9 de abril de 2020 (69-98). https://www.juntadeandalucia.es/eboja/2020/514/BOJA20-514-00030-4519-01_00171929.pdf
8. U.S. Food & Drug Administration. Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Frequently Asked Questions. (18/05/2020). Consultado el 19/05/2020 en: <https://www.fda.gov/emergency-preparedness-and-response/coronavirus-disease-2019-covid-19/preguntas-frecuentes-sobre-la-enfermedad-del-coronavirus-2019-covid-19>
9. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Viruses in food: scientific advice to support risk management activities. 2008. Consultado el 20/04/2020 en: <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/011/i0451e/i0451e00.pdf>
10. Organización Mundial de la Salud. Documento de Debate sobre los Virus en los Alimentos. CX/FH 99/11. 04/12/1999. Consultado el 20/04/2020 en: http://www.fao.org/tempref/codex/Meetings/CCFH/ccfh32/FH99_11s.pdf
11. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica. Consejería de Salud y Familias. Junta de Andalucía. Recomendaciones para la protección de la salud en establecimientos de restauración colectiva. (03/05/2020). Consultado el 08/05/2020 en <https://www.visitasevilla.es/sites/default/files/inline-files/RECOMENDACIONES%20PARA%20LA%20PROTECCION%20DE%20LA%20SALUD%20EN%20ESTABLECIMIENTOS%20DE%20RESTAURACION%20COLECTIVA.pdf>
12. Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. BOE. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-809>

13. Ministerio de Sanidad y Ministerio de Trabajo Seguridad Social. Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2. (30/04/2020). Consultado el 10/05/2020 en <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/PrevencionRRL COVID-19.pdf>
14. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. COVID-19. Guía de buenas prácticas para los establecimientos y trabajadores del sector turístico. (08/04/2020). Consultado el 02/05/2020 en https://www.mincotur.gob.es/es-es/COVID-19/Documents/Guia_de_Buenas_Practicas_Establecimientos_y_Trabajadores_del_Sector_Turistico.pdf
15. Gobierno Vasco. Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructura. Protocolo actuación frente al coronavirus (SARS-CoV-2) para la flota, explotaciones agroganaderas y la industria alimentaria. (23/03/2020). Consultado el 25/04/2020 en https://www.euskadi.eus/contenidos/noticia/protocolo_covid19/es_def/adjuntos/PROTOCOLO-Flota-Agricultura-Alimentacion_DEF.pdf
16. BOJA. Decreto 158/2016, de 4 de octubre, por el que se modifica el Decreto 61/2012, de 13 de marzo, por el que se regula el procedimiento de la autorización sanitaria de funcionamiento y la comunicación previa de inicio de actividad de las empresas y establecimientos alimentarios, y se crea el Registro Sanitario de Empresas y Establecimientos Alimentarios de Andalucía. <https://juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias/areas/seguridadalimentaria/tramites-seguridad-alimentaria/paginas/registro-sanitario-alimentos.html>.
17. Y. Lee Angela Kwok, J Gralton, M-L McLaws. Face touching: A frequent habit that has implications for hand hygiene. *American Journal of Infection Control*. 43 (2015) 112-4.
18. Dirección General de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. Pautas de desinfección de superficies y espacios habitados por casos en investigación, cuarentena, probables o confirmados de Covid-19. (13/05/2020). Consultado el 19/05/2020 en: https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/samb/protocolo_desinfeccion_de_superficies_y_espacios_habitados.pdf
19. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica. Consejería de Salud y Familias. Junta de Andalucía. Procedimiento de limpieza y desinfección de superficies y espacios para la prevención del coronavirus en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (19/03/2020). Consultado el 10/05/2020 en https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/200320_ProcedimientoL+D_Coronavirus_AND.pdf
20. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica. Consejería de Salud y Familias. Junta de Andalucía. Nota informativa. Desinfecciones y desinfectantes autorizados frente a COVID-19. (27/04/2020). Consultado el 10/05/2020 en <https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/nota%20informativa%20desINFECCIONES%20Y%20DE.pdf>
21. Ministerio de Sanidad. Nota sobre el uso de productos biocidas para la desinfección del COVID-19. (27/04/2020). Consultado el 10/05/2020 en https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Nota_sobre_el_uso_de_productos_biocidas._27.04.2020.pdf
22. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y Sociedad Española de Sanidad Ambiental COVID-19: Recomendaciones higiénico-sanitarias para los hoteles medicalizados y los hoteles abiertos para servicios esenciales. (09/04/2020). Consultado el 25/04/2020 en https://www.sempsph.com/images/HOTELES%20MEDICALIZADOS_Final.docx.pdf
23. SEEN (Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición). Abordaje de la desnutrición relacionada con la enfermedad en pacientes hospitalizados con Covid-19. Consultadas 12/03/2020 en: <https://fesnad.org/docs/noticias/DRE%20COVID-19%20NutriSEEN.pdf>
24. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Medidas para la reducción del contagio por el coronavirus SARS-CoV-2. Hoteles y apartamentos turísticos. Directrices y recomendaciones. (08/05/2020). Consultado el 10/05/2020 en <https://www.mincotur.gob.es/es-es/COVID-19/GuiasSectorTurismo/Hoteles.pdf>
25. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Medidas para la reducción del contagio por el coronavirus SARS-CoV-2. Servicios de Restauración. Directrices y recomendaciones. (08/05/2020). Consultado el 10/05/2020 en <https://www.mincotur.gob.es/es-es/COVID-19/GuiasSectorTurismo/Restaurantes.pdf>
26. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). COVID-19 y seguridad alimentaria. Información para los consumidores. (20/05/2020 Revisión 2). Consultado el 22/05/2020 en http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/noticias/2020/Recomendacion_consumidor_COV19.pdf

[r e v i s i ó n]

Cuidado nutricional en el domicilio del paciente con COVID-19

María Victoria Fernández¹, Pilar Zarco², Rocío Vázquez³, Pilar Garancho³, Mercedes López-Pardo⁴

¹UGC de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba. ²UGC de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Virgen de Valme de Sevilla. ³UGC de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla. ⁴Comité Científico de la Asociación Española de Enfermeras de Nutrición y Dietética (ADENYD).

Palabras clave

Cuidado nutricional, COVID-19, desnutrición relacionada con la enfermedad, normas higiénicas, confinamiento

>> RESUMEN

Esta revisión, tiene como objetivo principal facilitar a través de los cuidados nutricionales, la recuperación en pacientes con COVID-19 que se encuentran en su domicilio tras el alta hospitalaria o porque no han requerido hospitalización por la enfermedad. Tendremos que ocuparnos del paciente y de su entorno familiar. Hemos realizado una selección de cuidados nutricionales en forma de protocolos y procedimientos que se realizaran en equipo, siendo la referencia principal la enfermera especialista de la Unidad de Nutrición de referencia. Es necesario prevenir la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) para lo cual se debe realizar una valoración del estado nutricional

y de la posible presencia de disfagia muy frecuente en COVID-19. Establecer los requerimientos nutricionales y aplicar algún sistema de alimentación que pueda asegurar una ingesta adecuada. No existe una dieta específica que cure o prevenga el COVID-19, pero una dietoterapia adecuada es el coadyuvante necesario para poder superar este problema de salud en el menor tiempo y con los mínimos efectos secundarios posibles. En esta situación clínica será de gran ayuda utilizar suplementos orales nutricionales. La dieta familiar durante el confinamiento para la población sana deberá ser la base para realizar las adaptaciones a la dietoterapia del paciente con COVID-19. Como parte del tratamiento se reflejan las normas higiénicas para el paciente en aislamiento domiciliario.

Nutr Clin Med 2020; XIV (1): 26-42

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.1.5087

Key words

Nutritional care, COVID-19, disease-related malnutrition, hygiene rules, confinement

>> ABSTRACT

The target of this review is to facilitate the recovery of COVID-19 patients through nutritional care, It is addressed to those who have been discharged and are eventually at home or those who did not require any hospitalization. We will have to take care of the patient and his/her family environment. We have come up with a series of nutritional cares in the shape of protocols and procedures carried out by a team, with an expert nurse commanding the Nutrition Unit. A prevention of the malnutrition linked to the disease is

needed, so for that purpose every nutritional condition has to be assessed, as well as the possible

Correspondencia

María Victoria Fernández.
Email: vitoferruz8@hotmail.com

dysphagia, likely to exist as a symptom of COVID-19. Setting up the nutritional requirements and follow a diet system which is capable of assuring a proper ingestion. There is no specific diet to prevent or cure the COVID-19, but an adequate therapy is the necessary supply to be able to get over this health issue as soon as possible, highly reducing the side effects at the same time. At this point it might help the usage of oral nutritional supplements. The ordinary diet for healthy population during the confinement will work as a basis for the adapted therapy-diet of a COVID-19 patient. As part of the treatment, hygiene rules are also taken into account for a patient in home isolation.

Nutr Clin Med 2020; XIV (1): 26-42

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.1.5087

>>INTRODUCCIÓN

Una de las responsabilidades de los profesionales sanitarios es informar y formar a la población para mejorar su calidad de vida. Ante la actual situación epidemiológica nacional e internacional en relación con la infección por coronavirus (COVID-19) es importante trabajar para controlar las comorbilidades que se derivan de cualquier situación de enfermedad aguda/grave, mediante la adquisición de hábitos saludables. Esto es fundamental en todas las situaciones y más en ésta, de evidente riesgo sanitario¹.

La Antropóloga y eminente profesora de enfermería francesa M^e Françoise Collière, dice textualmente: “A todos, les pido centrarse sobre las fuerzas de la vida, la movilización de sus recursos vitales en el respeto de la persona y de la humanidad, para promover los cuidados y promover la vida”.

En este caso nos vamos a centrar en los cuidados nutricionales en el paciente a domicilio, cuando no está en la fase grave de su enfermedad y por tanto no necesita hospitalización. Por tanto, tendremos que ocuparnos del enfermo y de su entorno familiar.

Conociendo la complejidad del estado nutricional en el que se han encontrado los pacientes con COVID-19, sobre todo los más graves, es importante la monitorización en aquellos que han recibido el alta hospitalaria y se recuperan en sus domicilios. Estas personas, ya no necesitan los cuidados hospitalarios, pero no deben perder el contacto con los especialistas, para mantener el control de su estado de salud¹⁻².

Los cuidados en nutrición (CN) se definen como: “la prestación de servicios enfermeros,

profesionales y competentes, al individuo, familia o comunidad, tanto en la salud como en la enfermedad, relacionados con el estado nutricional”¹.

Los cuidados nutricionales aplicados a estos pacientes serán la herramienta que les permita una rápida y correcta recuperación.

>>OBJETIVO

Esta revisión, tiene como objetivo principal facilitar a través de los cuidados nutricionales (CN), la recuperación en pacientes con COVID-19 que se encuentran en su domicilio tras el alta hospitalaria o porque no han requerido hospitalización por la enfermedad. Persigue garantizar un estado nutricional óptimo, que evite secuelas o mala evolución de la enfermedad o de otras patologías subyacentes, durante el proceso de recuperación.

>>PLANIFICACIÓN

El COVID-19 genera distintos tipos de pacientes; cada uno de ellos precisa de unos CN distintos. Los entornos familiares y las características de los cuidadores también van a ser diferentes, por lo cual la primera premisa será realizar recomendaciones que puedan adaptarse a todas estas circunstancias.

Es importante conocer la situación clínica relacionada con la comorbilidad asociada a distintas enfermedades, entre las que destacan por su incidencia en el pronóstico de gravedad con COVID-19: hipertensión, obesidad, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, nefropatías, los estados de inmunosupresión y la demencia².

Resulta fundamental conocer el grado de dependencia, para lo que pueden ayudarnos las Escalas de Barthel, Pfeiffer y Norton entre otras²⁻³.

El entorno familiar, es otro de los factores principales que indicaran las diferentes posibilidades a las que tendremos que adaptarnos para conseguir el cumplimiento de la terapéutica nutricional y la adherencia al tratamiento a más largo plazo.

Desde el primer momento marcaran la diferencia la presencia de un cuidador principal y las características del resto de los integrantes de la familia. El apoyo familiar es imprescindible para garantizar la realización de los cuidados prescritos de una forma óptima para el paciente.

Hemos realizado una selección de CN en forma de protocolos y procedimientos, pensando en aquellos que resulten más útiles y mejor se adaptan a esta situación. Muchos de ellos necesitarán la colaboración de otros miembros del equipo sanitario, siendo la referencia principal la enfermera especialista de la Unidad de Nutrición de referencia.

1. Prevención de la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) por COVID-19.
2. Valoración del estado nutricional.
3. Disfagia por COVID-19.
4. Normas higiénicas para el paciente en aislamiento domiciliario/institucionalizado.
5. Dieta terapia en COVID-19 en domicilio.
 - a) Recomendaciones para la fase aguda no hospitalaria.
 - b) Recomendaciones para la fase de recuperación.
6. Nutrición artificial suplementaria en COVID-19.
7. Dieta durante en el confinamiento para la población sana.

>>PREVENCIÓN DE LA DRE POR COVID-19

Las secuelas de esta enfermedad se conocen poco, pero sí lo son las de la desnutrición relacionada

con ella. Se observa ya en un grupo numeroso de pacientes la pérdida de peso importante a expensas de la masa muscular y no de la masa grasa. Por tanto, no debemos de fiarnos del peso del paciente que puede ser o no elevado con respecto a su talla, pero no indica el estado de la masa ósea o la masa muscular, ni de su sistema inmunitario².

No existe una dieta específica para curar o prevenir el COVID-19, pero si podemos decir que estos pacientes tienen múltiples problemas de salud que inciden en su gasto calórico/proteico y su capacidad de alimentarse. La manera de prevenir que estas circunstancias adversas no deriven en un estado de DRE es valorar, evaluar y reevaluar el estado nutricional de los pacientes, tanto en el hospital como en el domicilio. Posteriormente una vez analizados los resultados planificar un plan de cuidados nutricionales que incluya una terapéutica nutricional adaptada a esta nueva situación de salud³⁻⁴.

Uno de los efectos adversos que más influye en el estado nutricional es que en un buen número de pacientes la capacidad de tragar se ve comprometida generando una disfagia de mayor o menor grado que es imprescindible evaluar⁵. También esta alterada la capacidad de masticación. Masticar y ejercitar la deglución precisa de un mayor esfuerzo que en situaciones normales. Los enfermos respiratorios, se cansan y se sacian más precozmente⁶. Por tanto, será necesario evaluar cuanto antes el estado nutricional, la capacidad de alimentarse correctamente por sí mismo y establecer el tratamiento dieto terapéutico precozmente. Es posible que el paciente COVID-19 no logre ingerir todos los nutrientes necesarios con alimentación natural por lo que se debe establecer cuanto antes el soporte nutricional adecuado⁶⁻⁷.

>>VALORACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES COVID-19 EN DOMICILIO

En todo paciente COVID-19 debe de realizarse cribado nutricional para detectar precozmente desnutrición/riesgo de desnutrición, que como ya se ha comentado es elevado en estos pacientes. La ESPEN² se hace eco de esta realidad, sugiriendo en sus últimas recomendaciones que la identificación de pacientes con desnutrición debe de ser

una tarea prioritaria en las estrategias de control de la infección. Debe emplearse una herramienta de cribado adecuada, que idealmente debe incluir características como la edad, peso/índice de masa corporal (IMC), pérdida de peso, disminución o no de ingesta y más específicamente datos sobre: ageusia, anosmia, anorexia, presencia de disfagia, taquipnea, posible situación de inflamación o cualquier situación o circunstancia que pueda modificar el gasto energético y/o la ingesta de alimentos. Asimismo, idealmente debe ser una herramienta que se preste a cribado no sólo presencial, sino también telemático o por teléfono, sobre todo en comunidades rurales con gran dispersión geográfica (en las que es difícil abarcar toda la población) y/o en cupos de pacientes de elevado volumen o que por sus circunstancias deben permanecer en confinamiento prolongado.

En este sentido, y siguiendo las recomendaciones ESPEN² ya mencionadas, se sugieren varias posibilidades y escalas de valoración, que deben ser adaptadas a la realidad asistencial de cada equipo⁸. Las principales son:

- a) MUST modificado para pacientes con COVID-19: Según ESPEN², es la escala recomendada para pacientes en la comunidad. Una de las principales ventajas del MUST es su sencillez y facilidad para realizar de forma telemática o telefónica, no requiriendo adiestramiento especial. Es por ello que se suele preferir como herramienta de cribado, aunque como ya hemos comentado hay otras posibilidades.
- b) NRS-2002: Recomendada para pacientes hospitalizados. Es una escala de mayor complejidad, que puede ser más difícil de cumplimentar de forma telemática. Aunque puede emplearse, no aporta mayores ventajas sobre MUST en este contexto de alarma COVID-19 en el ámbito domiciliario y/o residencia de mayores⁸. La infección COVID-19 puede presentarse clínicamente como asintomática o con síntomas moderados o severos/graves, se valorará como criterio etiológico si tiene cualquier síntoma.
- c) Los criterios GLIM^{8,9}, fruto de una reciente conferencia de consenso, se caracterizan por ser sencillos, fáciles de recabar de forma telemática (excepto el criterio fenotípico de reducción de masa muscular por técnicas validadas) e incluyen la ingesta, como ventaja sobre el MUST. En este sentido, es una escala más completa, y creemos que puede ser empleada en este contexto de forma efectiva¹⁰.
- d) Mini-Nutritional Assessment (MNA)¹¹: Es una escala útil para pacientes de edad avanzada, mayores de 70 años y en paciente frágil. Se puede realizar en la mayoría de los pacientes de manera telemática.
- e) Valoración subjetiva global (VSG) : Nos permite distinguir entre pacientes bien nutridos y aquellos que están en riesgo de desnutrición, sin necesidad de utilizar medidas antropométricas sofisticadas o pruebas de laboratorio, con una sensibilidad y especificidad aceptables, una vez que el personal que la va a realizar ha sido capacitado. La VSG es una prueba relativamente fácil de realizar, rápida y reproducible (concordancia inter-observador del 91%). Es barata, y podría ser posible su realización por vía telemática si pudiésemos ver al paciente por algún método de imagen sobre todo para la valoración de la pérdida de masa o la presencia de edemas. Otro aspecto importante es que está validada para población geriátrica institucionalizada o no. En lo que se refiere a los puntos adversos de VSG, destaca el hecho de que su exactitud depende de la experiencia del examinador¹¹.
- f) Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ)¹²: Es un test de cribado validado para población adulta y geriátrica, útil de forma telemática ya que valora la condición de riesgo nutricional y la necesidad de intervenir considerando las respuestas a tres preguntas relacionadas con la pérdida de peso no intencionada, parámetros antropométricos y apetito/funcionalidad.

Las personas mayores de 60 años y las que presentan comorbilidades como obesidad, síndrome de intestino corto, diabetes mellitus, hipertensión arterial, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), etc., constituyen un grupo de particular riesgo para la evolución tórpida en caso de infección por COVID-19, y muchas de estas patologías se asocian además a desnutrición. Las escalas anteriores pueden (y

deben) usarse en estos pacientes, pero recordando que pueden ser grupos de alto riesgo nutricional de base y a veces no es preciso cribar dado que ya cumplen criterios de desnutrición y de intervención nutricional¹³.

Según resultados de los test de cribado, valoraremos la intervención nutricional más adecuada (oral, suplemento nutricional oral (SON), nutrición enteral (NE)). Calcularemos requerimientos según peso ajustado (si obesidad o bajo peso) y en función de la evolución se realizarán los ajustes pertinentes. Puede plantearse en casos concretos analítica en coordinación con su Equipo de Atención Primaria, sobre todo en aquellos pacientes que por sus características puedan presentar déficit de micronutrientes o de otros elementos que puedan beneficiarse de suplementación.

Para finalizar, queremos comentar un estudio pendiente de publicar que hemos realizado en nuestro hospital de valoración nutricional de pacientes COVID-19 en domicilio de forma telemática. En este estudio se han aplicado 3 test de cribado: el GLIM, MUST y SNAQ, a un total de 122 pacientes, de los cuales solo se han podido obtener datos completos a 86 de estos pacientes. El tiempo empleado para realizar estos test de forma telemática es 2-3 minutos.

Según el análisis estadístico realizado los mejores resultados obtenidos han sido a través del test de cribado SNAQ, pero como ya hemos comentado, están pendiente de publicar estos resultados.

>>DISFAGIA POR COVID-19

La disfagia se define como la dificultad para la deglución, es decir problemas para hacer llegar el alimento y los líquidos desde la boca hasta el estómago, de una manera segura y eficaz¹⁴. La seguridad hace referencia a que este proceso se realice sin invasión del sistema respiratorio y la eficacia que sea capaz de cumplir su misión, es decir, hidratarlos y nutrirlos. La disfagia, no es una enfermedad, es un síntoma, que acompaña a muchas alteraciones estructurales (orofaríngeas o esofágicas) o a alteraciones funcionales.

Autores como Lancaster la han definido como la alteración de la deglución que puede resultar de una penetración o aspiración de comida, líquidos o medicación en la vía aérea¹⁴.

Desde el punto de vista anatómico, se dividen en dos grandes grupos:

1. Disfagia orofaríngea (DOF) cuando el origen de las alteraciones de la deglución es a nivel orofaríngeo, laríngeo y del esfínter esofágico superior (80%).
2. Disfagia esofágica (DE) cuando las alteraciones de la deglución se sitúan desde el esófago superior hasta los cardias (20%)¹⁵.

La DOF es muy prevalente en enfermedades neurológicas como ictus, demencias, Parkinson, Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas que provocan alteraciones neuromusculares causando debilidad o incoordinación en la deglución, además la DOF es un síntoma relacionado con el envejecimiento, estando reconocida como síndrome geriátrico⁵⁻¹⁶.

La etiología de la DOF en esta población geriátrica incluye muchos factores de riesgo concomitantes con procesos neurogénicos y neurodegenerativos, debilidad muscular y sarcopenia. La fisiopatología incluye déficits mecánicos en la respuesta de deglución (principalmente el retraso del tiempo de cierre del vestíbulo laríngeo y el empuje débil de la lengua), la sensibilidad faríngea reducida y las alteraciones sensoriales/motoras del sistema nervioso central⁵.

La DOF puede causar complicaciones graves como desnutrición, deshidratación, infecciones respiratorias, neumonía por aspiración, y aumento de los reingresos hospitalarios y de la morbimortalidad³. Además, representa una gran sobrecarga social y emocional, reduciendo la calidad de vida del paciente y de sus cuidadores.

Presenta una prevalencia muy alta en personas de edad avanzada, entre 30-40% en mayores de 65 años, aunque hay datos que reflejan hasta un 60% en pacientes institucionalizados¹⁶⁻¹⁷.

En los pacientes con COVID -19 se ha detectado tres tipos de fenotipos de pacientes con disfagia⁶:

- Pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) en los que hay DOF asociada a la intubación/ventilación mecánica/traqueostomía.
- Pacientes ingresados en planta con neumonía/infección respiratoria que necesitan alta concentración de oxígeno o ventilación mecánica no invasiva.
- Pacientes post-agudos dados de alta que han desarrollado una disfagia asociado a mayor fragilidad por causa de la enfermedad¹⁷.

Diagnóstico⁵⁻¹⁸

Disponemos de varias herramientas para diagnosticar la DOF, como son los cuestionarios de cribado EAT-10, o métodos exploración a pie de cama (MECV-V), además de pruebas complementarias como video-fluoroscopia o videolaringoscopia (que en estos momentos al ser técnicas generadoras de aerosoles no se deben de realizar).

El MECV-V nos indica viscosidad y volumen tolerado por el paciente, evaluando tanto la eficacia como la seguridad de la deglución.

Tratamiento de la DOF⁶

1. Modificación de la viscosidad de los líquidos.
2. Modificación de la textura de los alimentos.
3. Recomendaciones higiénico/posturales.

1. Modificación de la viscosidad de los líquidos¹⁸⁻¹⁹

Para cambiar la viscosidad de los líquidos tenemos que utilizar espesantes para todos los líquidos que el paciente vaya a ingerir. Los espesantes son macromoléculas que, al agregarse a una mezcla, aumentan su viscosidad sin modificar sustancialmente otras propiedades como el sabor.

Los espesantes son los grandes aliados de los pacientes con disfagia, se agregan a las bebidas

TABLA I. ADAPTACIÓN DE VISCOSIDADES DE LOS LÍQUIDOS		
Descripción	Características	Ejemplos
Líquidos Líquidos espesos de forma natural	Viscosidad: de 1-50 cP Al decantarla fluye con rapidez	Agua, infusión, café
Viscosidad tipo néctar Suavemente espeso 	Puede sorberse con pajita Puede beberse en taza Al decantarlo deja un flujo rápido y puede dejar una película como residuo en el vaso Viscosidad: de 50-350 cP	Néctar comercial de frutas, crema de leche
Viscosidad tipo miel Moderadamente espeso 	No puede sorberse con pajita Se puede beberse desde una taza o tomar con cuchara aunque no mantiene su forma Viscosidad: de 351-1 750 cP	Líquidos espesados hasta la textura de la miel fluida o del yogur
Viscosidad tipo pudín Extremadamente espeso 	Solo puede tomarse con cuchara, mantiene su forma y al decantarlo, cae en bloques No puede beberse Viscosidad: 1 750 cP	Líquidos espesados hasta la textura de un puré

para ralentizar la velocidad de flujo del bolo durante la deglución.

Actualmente la industria nos proporciona dos tipos de espesantes:

1. Los de primera gama: son de almidón de maíz modificado o maltodextrina deriva del maíz, pueden llevar mezclado alguna goma. Mezclados con líquidos claro dan un aspecto turbio y textura ligeramente granulosa. El líquido espesado es capaz de mantener textura homogénea y viscosidad adecuada durante la ingesta, la formación del bolo y la deglución, permitiendo una deglución correcta.
2. Los de segunda gama: se componen exclusivamente de gomas. Se necesita menos concentración de producto para conseguir la misma viscosidad deseada, son más seguros, más estables en el tiempo y no dejan ni color ni sabor⁷⁻¹⁹.

Los líquidos deben de espesarse dependiendo del grado de gravedad de la DOF, siendo las viscosidades más comunes para los líquidos: néctar, miel y pudding.

2. Modificación de la textura de la dieta⁶⁻¹⁹

Al igual que pasa con los líquidos, para los alimentos también hay varias texturas dependiendo de la discapacidad deglutoria que tenga el paciente (grado de disfagia, capacidad de masticación...).

Para los sólidos se establecen diferentes niveles /descriptores:

- Licuada o moderadamente espesa: se puede beber en vaso o tomarse con cuchara, pero no con tenedor. No necesita masticación, puede deglutirse directamente.
- Puré estremadamente espeso: normalmente se toma con cuchara, pero también es posible hacerlo con tenedor. No puede beberse en un vaso, no requiere masticación. No tiene grumos, no es pegajosa y el líquido no se separa del sólido.
- Picada y humeda: puede comerse con tenedor y con cuchara. Es blanda, húmeda, sin líquido

fino aparente y contiene pequeños grumos que se pueden aplastar con la lengua.

- Suave y tamaño bocado: puede comerse con tenedor y no es necesario el cuchillo para cortarlo. Puede ser aplastado, requiere masticación. Es suave, blanda y húmeda, sin líquido fino aparente.
- Normal: cualquier alimento de textura variada según edad cronológica y desarrollo del individuo.

La dieta del paciente con disfagia hay que individualizarla, además de adecuar la viscosidad y la textura según el grado de disfagia, hay que tener en cuenta alimentos o preparaciones se deben de evitar ya que comprometen la seguridad en la deglución como son:

- Alimentos con textura mixta (sopa de arroz, fideos).
- Alimentos que desprenden líquidos (frutas carnosas).
- Alimentos desmenuzables (hojaldres, galletas).
- Alimentos que se funden (helados, gelatinas comerciales).
- Alimentos pegajosos (leche condensada, pan de molde).
- Alimentos resbaladizos (cocoas, guisantes).

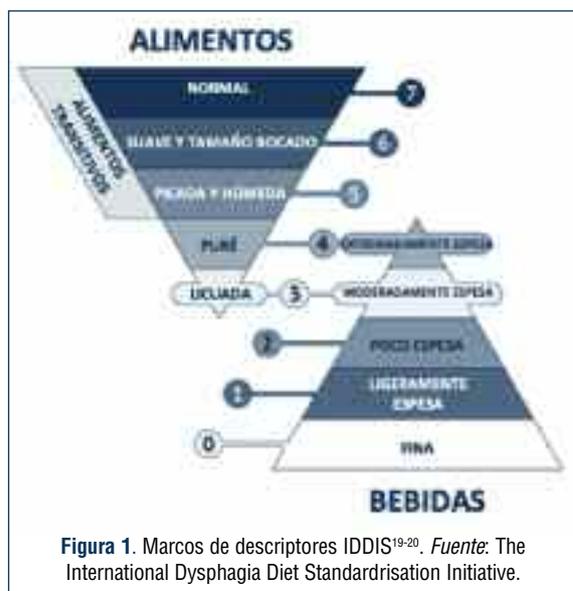


Figura 1. Marcos de descriptores IDDSI¹⁹⁻²⁰. Fuente: The International Dysphagia Diet Standardisation Initiative.

Recomendaciones higiénico/posturales⁶⁻¹⁹

Además de cambio en la viscosidad de los líquidos y de la textura de los alimentos, el paciente con DOF (sea cual sea la causa que la ha provocado) tiene que llevar a cabo una serie de medidas a la hora de la ingesta, como son:

- A la hora de la ingesta debe tener un nivel de alerta/consciencia adecuado. No dar de comer, ni de beber si el paciente esta con bajo nivel de consciencia o agitado.
- Ambiente tranquilo y agradable, sin distracciones y sin prisas.
- Comer sentado, si el paciente estuviera encamado adoptar la postura de sentado ayudado por cojines o cama articulada.
- Cuidar la postura, la espalda correctamente alineada y apoyada sobre el respaldo. Evitar la hiperextensión del cuello.
- Tras realizar la ingesta debe permanecer al menos 30 minutos sentado, no tumbado.
- No utilizar pajitas, ni jeringas para dar de comer.
- Utilizar el tenedor o la cuchara siguiendo las recomendaciones de viscosidad, textura y volumen tolerado.
- No sobrepasar los 30-40 minutos de duración de la comida.
- Dieta variada y equilibrada.
- Cuidar la presentación y la temperatura.
- Aumentará el número de ingestas, de pequeño volumen para prevenir el cansancio.
- Mantener una correcta higiene bucal antes (para estimular la deglución) y tras la ingesta.
- Si el paciente tiene prótesis dental, debe estar limpia y bien adaptada.
- Si el paciente puede masticar es conveniente que lo siga haciendo para evitar la atrofia muscular de los muscos linguales y masticatorios.

Los pacientes en domicilio con disfagia por COVID-19 precisan de una reevaluación continua, ya que si con la nutrición oral adaptada al grado de disfagia no consiguiera cubrir sus requerimientos habría que plantear la suplementación oral (completa o de módulos proteicos) o bien vías alternativas a la vía oral⁶⁻²⁰.

>> RECOMENDACIONES HIGIÉNICAS PARA EL PACIENTE EN AISLAMIENTO DOMICILIARIO/INSTITUCIONALIZADO

Recomendaciones generales

1. El paciente deberá permanecer preferiblemente en una estancia o habitación de uso individual o, en caso de que esto no sea posible, en un lugar en el que se pueda garantizar una distancia mínima de 2 metros con el resto de los convivientes²¹⁻²².

Se recomienda que el paciente si puede utilizarlo, tenga un teléfono dentro de la habitación y en caso de pacientes muy dependientes o que tengan alteradas las habilidades instrumentales, es conveniente que dispongan en la habitación de un intercomunicador (como los utilizados en la vigilancia de los bebés) para comunicarse con el resto de los familiares o escuchar las necesidades de este. La puerta de la habitación deberá permanecer cerrada hasta la finalización del aislamiento²².

La habitación deberá tener una ventilación adecuada directa a la calle. No deben existir corrientes forzadas. Las zonas comunes también deberán mantenerse bien ventiladas.

2. Si es necesaria la prestación de cuidados, se ha de procurar que sea una única persona la que proporcione atención. En caso de paciente institucionalizado procurar que sea el mismo equipo asistencial el que siempre tenga asignado a los mismos pacientes²¹⁻²².
3. Si es posible, se dispondrá de un baño para su uso exclusivo o en su defecto, deberá ser limpiado con lejía doméstica tras cada uso. Cada vez que el paciente salga al baño, realizará un lavado de manos y se podrá mascarilla.

4. Se recomienda disponer utensilios de aseo de uso individual y de productos para la higiene de manos como jabón o solución hidroalcohólica²²⁻²³.

En el interior de la estancia o habitación deberá colocarse un cubo de basura, con tapa de apertura de pedal, y en su interior una bolsa de plástico con cierre para depositar los residuos.

5. Minimizar entradas y salidas innecesarias de la habitación de aislamiento.

El cuidador de paciente institucionalizado que precise equipo de protección individual (EPI), se lo colocará fuera de la habitación y una vez que inicie el cuidado no saldrá con el equipo puesto a espacios compartidos. La retirada del equipo lo hará dentro de la habitación donde el paciente cumple aislamiento.

El EPI (para la prevención de microorganismos por gotas y por contacto) constará de²²:

- Bata de protección abierta por detrás.
- Mascarilla quirúrgica o si se dispone de FFP2.
- Gorro.
- Protección ocular o pantalla de protección facial.
- Guantes.

Todo el equipo desechable se tirará dentro del cubo de basura de dentro de la habitación y aquel material que sea reutilizable se sacará de la habitación en bolsa hermética y se desinfectará con limpiador que contenga lejía²¹⁻²².

Recomendaciones específicas para personas responsables de los cuidados²²⁻²³

1. Se evaluará de forma individual que las personas responsables de los cuidados de los pacientes no tengan factores riesgo de complicaciones para el COVID-19: enfermedades crónicas cardíacas, pulmonares, renales, inmunodepresión, diabetes, embarazo..., estando muy alerta a los posibles síntomas de alarma.

2. Deberá lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón o solución hidroalcohólica después de cualquier contacto con el enfermo o su entorno inmediato.

3. Llevar las uñas cortadas, limpias y sin esmaltes, pelo recogido. No llevar anillos, pulseras, ni relojes.

4. Si el cuidado requiere una aproximación a una distancia inferior a un metro, el paciente llevará una mascarilla quirúrgica.

5. Evitar contacto directo con fluido corporales, especialmente orales o secreciones respiratorias.

6. El cuidador de paciente muy dependiente/ institucionalizado que precise equipo de protección individual (EPI), se lo colocará fuera de la habitación y una vez que inicie el cuidado no saldrá con el equipo puesto a espacios compartidos. La retirada del equipo lo hará dentro de la habitación donde el paciente cumple aislamiento.

Medidas para el paciente²¹⁻²²

1. Se deben extremar las medidas de higiene (paciente, habitación, aseo). El paciente deberá realizar aseo corporal completo a diario y lavarse frecuentemente las manos.

2. La ropa personal, ropa de cama, toallas, etc. deberán ser de uso exclusivo y se cambiarán frecuentemente.

3. En caso de que el paciente haga uso de espacios comunes, deberá realizar higiene de manos antes y después de salir de la habitación y utilizar mascarilla.

4. La persona enferma deberá seguir en todo momento las medidas de higiene respiratoria: cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar con el codo flexionado o pañuelos desechables que se depositarán en el cubo de basura dispuesto dentro de la habitación tras su uso²¹⁻²².

Manejo de residuos

- Los residuos del paciente, incluido el material desechable utilizado por la persona enferma

(guantes, pañuelos, mascarillas), se han de eliminar en una bolsa de plástico (Bolsa 1) en un cubo de basura dispuesto en la habitación, preferiblemente con tapa y pedal de apertura, sin realizar ninguna separación para el reciclaje²¹.

- La bolsa de plástico (Bolsa 1) debe cerrarse adecuadamente e introducirla en una segunda bolsa de basura (Bolsa 2), al lado de la salida de la habitación, donde además se depositarán los guantes y mascarilla utilizados por el cuidador y se cerrará adecuadamente antes de salir de la habitación.
- La Bolsa 2, con los residuos anteriores, se depositará en la bolsa de basura (Bolsa 3) con el resto de los residuos domésticos.
- La Bolsa 3 también se cerrará adecuadamente. Inmediatamente después se realizará una completa higiene de manos, con agua y jabón, al menos 40-60 segundos.
- La Bolsa 3 se depositará exclusivamente en el contenedor de fracción resto (Contenedor de Basura General).

PROHIBIDO DEPOSITARLOS EN
CONTENEDORES PARA RECICLAJE²¹.

Limpieza²¹⁻²²

- Lavar la ropa de cama, toallas, etc. de las personas enfermas con jabones o detergentes habituales a 60-90° C y dejar que se seque completamente. Esta ropa deberá colocarse en una bolsa con cierre hermético hasta el momento de lavarla. No sacudir la ropa antes de lavarla.
- Los cubiertos, vasos, platos y demás utensilios reutilizables se lavarán con agua caliente y jabón o preferiblemente en el lavavajillas.
- Las superficies que se tocan con frecuencia (mesitas de noche, muebles del dormitorio...), el baño y el inodoro deberán ser limpiadas y tratadas diariamente con un desinfectante doméstico que contenga lejía diluida (1 parte de lejía doméstica al 5% en 50 partes de agua) preparado el mismo día que se va a utilizar²².
- La persona encargada de la limpieza deberá protegerse con guantes y mascarilla (si está disponible).

- Tras realizar la limpieza se deberá realizar higiene de manos.

Si las condiciones clínicas del paciente empeoran, el equipo de atención domiciliaria valorará la derivación al hospital²¹⁻²².

>>DIETOTERAPIA EN COVID-19 EN DOMICILIO

La desnutrición asociada con una enfermedad, en este caso COVID-19, se debe a la combinación de una ingesta o asimilación reducida de alimentos y diversos grados de inflamación, que producen una alteración de la composición corporal que afecta de forma importante a la capacidad funcional debido a la pérdida de masa magra³⁻⁴.

Sabemos que estos pacientes tienen altos requerimientos nutricionales causado por una situación inflamatoria aguda grave. A esto se le suma la disminución de su capacidad para alimentarse por los síntomas de la enfermedad. Los más significativos relacionados con su estado nutricional son³:

- Hiporexia y anorexia.
- Disminución de la ingesta por disnea.
- Diarrea.
- Fiebre.
- Náuseas y vómitos.
- Anosmia y ageusia.
- Bajo estado de ánimo.

Si se dan todos o algunos de estos síntomas y se objetiva que la persona está desnutrida o situación de riesgo se debe de establecer un plan de cuidado nutricional, que incluya al paciente y a la familia, y que contemplen su entorno económico y social.

Es necesario establecer los requerimientos nutricionales y aplicar algún sistema de alimentación que pueda asegurar una ingesta adecuada. Los requerimientos nutricionales estimados son 25-30 kcal/kg de peso y 1,5 g proteínas/kg/día¹¹.

Si esta es insuficiente será de gran ayuda utilizar Suplementos Orales Nutricionales.

Desde su centro de salud se deberá llevar un plan para evaluar el efecto de la intervención, seguido de un ajuste del plan si éste se demuestra inefectivo o inadecuado. Se recomienda reevaluar semanalmente.

El sistema más sencillo y de gran utilidad de evaluación y registro de la ingesta es utilizar un

plato y calcular por cuartiles la cantidad de alimentos ingeridos. Es perfectamente realizable por cualquier miembro de la familia o por el propio paciente⁴.

Recomendaciones para la fase aguda no hospitalaria

Es fundamental mantener una dieta hipercalórica e hiperproteica hasta la completa recuperación del proceso de salud.

Nombre: _____

Tipo de dieta a realizar _____ **Fecha:** _____

Basado en que los requerimientos habituales de los pacientes oscilan entre 1800-2200 kcal y 80-120 g de proteínas.

1 punto equivalente a - 200 kcal y 10 g de proteínas.

Desayuno					
	2	1,5	1	0,5	0
Comida					
	4	3	2	1	0
Cena					
	4	3	2	1	0
Extras					
	1	0,75	0,5	0,25	0

Rodee con un círculo en cada comida la opción que se adapte mejor a la ingesta del paciente (todo el menú, mitad, un cuarto, nada)

Valoración de la ingesta por puntos: TOTAL:puntos

8 puntos o más	Ingesta adecuada
5 puntos o más	Ingesta moderada
4 puntos o menos	Ingesta pobre

Figura 2. Hoja de valoración de la cantidad de ingesta en el paciente.

Si aparece *Hiporexia* o *anorexia* (pérdida de apetito) provocado por la infección, habrá que aumentar el aporte calórico proteico. No aumentando el volumen de las raciones, sino la cantidad de nutrientes en las mismas y siendo estas más pequeñas. También se puede aumentar el número de tomas al día (más de 6 en pequeños volúmenes). Tratando de aumentar el aporte de calorías y proteínas sin que se sienta saciado, En estos casos es importante comenzar a tomar los alimentos proteicos. La forma de comer también nos ayudara, por eso es aconsejable que sea en un ambiente relajado y sin presión, masticando bien y comiendo despacio. Si el paciente se cansa o le cuesta trabajo respirar mientras come, habrá que valorar si hay que chafar o triturar los alimentos para que no *disminuya la ingesta por disnea*. No podemos basar la alimentación en caldos o sopas que solo aportan líquido y no nutrientes. Si presenta *diarrea* es necesario realizar una dieta astringente hiperproteica de fácil digestión, pero solo durante los días que duren los síntomas. En el caso de presentar *fiebre* es importante aumentar el aporte de líquidos en forma de agua como principal fuente de hidratación. También podemos utilizar infusiones tipo (manzanilla, menta, jengibre con limón, manzana con canela y rooibos...), caldos desgrasados (verduras, carne o pescado), leche y zumos naturales. Se recomienda un aporte de agua entre 6 a 8 vasos al día y siempre fuera de las comidas (30 a 60 minutos) antes o después de las mismas²⁴⁻²⁵.

Para evitar *las náuseas y los vómitos* es importante tener en cuenta el reparto de las tomas; debemos masticar despacio y no tomar colaciones copiosas repartiendo durante el día los nutrientes necesarios. Se deben realizar tres comidas principales (desayuno, comida y cena) y dos tomas entre comidas (media mañana y merienda) también se puede realizar una última (colación nocturna). Es importante aumentar las calorías, pero no el volumen de las raciones. evitar los alimentos muy condimentados o con aroma intenso. Tomar alimentos suaves, blandos y de fácil digestión. Evitar los alimentos calientes o tibios. No beber durante las comidas y fomentar la ingesta de agua a pequeños sorbos durante el día.

Para mejorar la ingesta cuando el paciente tenga *anosmia* (alteración del olfato) o *ageusia* (alteración de gusto), hay que extremar la higiene bucal antes y después de las comidas y así quitarse el sabor de las mismas. Podemos ayudar a eliminar los

sabores extraños con limonada o té con menta, se pueden utilizar salsas suaves y hierbas aromáticas para potenciar el sabor de los alimentos (albahaca, orégano, eneldo, perejil, tomillo, romero...) o especias (curry, pimentón, pimienta, cúrcuma, jengibre, nuez moscada...), y adobar las carnes y pescados con limón o vinagre²⁴.

Si hay alimentos que adquieran distintos sabores, se pueden cambiar por otros del mismo grupo (carnes rojas por blancas) o pescados o huevos. Es útil el contraste de alimentos dulces con salados ejemplo carnes con salsa de frutas (compota de manzana o mermeladas o crema de castañas...). También se puede probar el contraste de alimentos calientes y fríos o acompañar las comidas bebidas con infusiones con menta o limón.

Si es el agua la que altera el sabor, puede añadirle zumo de limón o añadir trozos de fruta al agua para que tome el sabor de ellas (fresas, manzana, limón, naranja...).

El bajo estado de ánimo está muy relacionado con la desnutrición, pues la falta de energía puede confundirse con tristeza o potenciar esta. El compartir el mismo menú que el resto de la familia y que este sea agradable y cercano a sus gustos, colaborara a que la sensación de aislamiento disminuya²⁶. Como nos comentaba Brillant Savarin "El placer de la mesa es de todas las edades, de todas las condiciones, de todos los países y de todos los días. Puede asociarse a todos los demás placeres y es el único que nos queda para consolarnos de la pérdida de los demás" .

Recomendaciones para la fase de recuperación

En cualquier estado ya sea salud o enfermedad, mantener buenos hábitos alimentarios es la mejor manera de prevenir enfermedades, mejorar la salud durante la etapa de convalecencia y compartir con la familia un placer común que nos ayudara a pasar esta etapa con la mejor salud física y mental²⁷.

Como aumentar el aporte calórico/ proteico en la dieta

Es importante aumentar las calorías, pero no el volumen de las raciones.

Lácteos enteros: es fácil cocinar con lácteos (cuajada con miel, yogur con miel o frutos secos, natillas o flanes caseros, arroz con leche casero, pudín con frutas o pan, batidos caseros, leche en polvo, queso añadido a purés o salsas...).

Frutas: mezclar con otros alimentos (yogur o con leche en forma de batidos, con frutos secos...), también podemos utilizar las frutas secas (orejones, ciruelas, dátiles, higos...). Es importante que al elegir las haya una variación en el colorido.

Cereales y harinas: es aconsejable tomarlos integrales, arroz, pan multicereales o de semillas, pasta integral, avena, copos de avena, tapioca, boniato, patata; (para cremas, acompañamiento de platos, añadir a los lácteos, bechamel...).

Legumbres: garbanzos, lentejas, guisantes, alubias etc. (con verduras, carnes o pescados y añadiéndole huevo duro picado).

Verduras: importante que sean de colorido diferente (purés con leche entera o en polvo o frutos secos, con bechamel, revueltos con queso, jamón o gambas, en tortilla...). Es recomendable tomar una ración al día que sea en crudo.

Carnes, pescados, huevos o mariscos: realizar recetas y rellenar con frutos secos, verduras en salsa, con sofritos, en los guisos etc. Son fundamentales para conseguir el aporte proteico.

Aceites y grasas: la más recomendable es el aceite de oliva virgen extra y las que nos aportan los frutos secos o el aguacate que las podemos utilizar en sofritos o en salsas.

También el uso de hierbas aromáticas y especias son importantes; además de aportarnos antioxidante, mejora la palatabilidad de los alimentos y nos ayuda a bajar el consumo de sal.

Las técnicas culinarias son las mismas que para la población en general predominando los guisos de fácil masticación, pero en este caso se pueden recomendar aquellas que nos aportan mayor contenido calórico, como sofritos para los guisos, empanados, rebozados etc., siempre que se realicen con grasas saludables como el aceite de oliva virgen extra.

>> NUTRICIÓN SUPLEMENTARIA

La suplementación está indicada siempre que el paciente no pueda cubrir sus requerimientos nutricionales con la dieta habitual y mantenga la capacidad de la ingesta oral y adaptándolos siempre a la textura que el paciente tolere según su situación³.

Una vez estos pacientes estén en su domicilio, debe tener un seguimiento tanto por Atención Primaria (A.P.) como por el especialista de referencia en su Unidad de Nutrición (por A.P. en unos 7 días presencial y unos 15 días por la Unidad de Nutrición telefónicamente al principio). Ello se recomienda para comprobar la buena respuesta del tratamiento y si no volver a valorar.

Forma de tomar el soporte nutricional vía oral

Se deben de tomar fuera del horario de las comidas, dependiendo de las pautas prescritas por el especialista en nutrición. Estas pueden ser (1 c/12 h, 1 c/8 h...). Bien a media mañana, merienda o recena.

Es importante agitar energicamente antes de abrir para tomar.

Debe tomarse a pequeños sorbos y poco a poco para una mejor tolerancia y absorción.

Si lo prefiere templado se hará al Baño María, pues si se calienta en el microondas o en el fuego podría hervir y alterar las propiedades organolépticas y de biodisponibilidad de los nutrientes.

Los envases abiertos se deben conservar en el frigorífico y consumir antes de 24 h. Transcurrido este tiempo pueden estar contaminados.

Los envases no abiertos deben de conservarse a temperatura ambiente, evitando lugares húmedos de fuentes donde haga calor. Es importante prestar atención a la fecha de caducidad.

Con los suplementos se pueden realizar diferentes técnicas culinarias y así resultara más variado y se aceptara mejor.

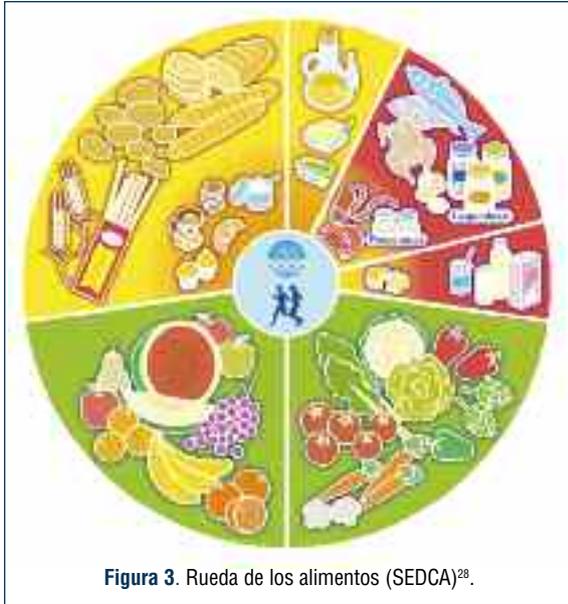


Figura 3. Rueda de los alimentos (SEDCA)²⁸.

Los suplementos pueden utilizarse para enriquecimiento de platos salados como dulces y así en menos volumen podemos aportar mayor cantidad de nutrientes.

Micronutrientes

En población vulnerable con mayor riesgo sobre todo los mayores, el consejo del comité Científico de la Sociedad Española de Inmunonutrición es incrementar la ingesta de ciertos micronutrientes a través de suplementos, en particular, zinc (30 mg-220 mg/día), vitamina E (134 mg-800 mg/día), vitamina C (200 mg-2 g/día) y especialmente, para aquellos que presentan bajos los niveles de vitamina D, se recomienda una ingesta de 10 µg-100 µg/día. Estos micronutrientes son capaces de mejorar la inmunidad específica, precisamente la encargada de generar más anticuerpos⁹.

>> DIETA DURANTE EL CONFINAMIENTO PARA LA POBLACIÓN SANA

El confinamiento puede llevarnos a aumentar el consumo de alimentos procesados, por la industria o por nosotros mismos con alto contenido en azúcares, grasas y sal. Por lo que hay que tener



Figura 4. Plato de Harvard²⁹.

cuidado, evitando aquellos que son ricos en grasas saturadas y muy calóricos²⁷⁻²⁸.

Ahora más que nunca la alimentación debe ser saludable, suficiente, segura, completa, equilibrada, sostenible, asequible y satisfactoria, que pueda adaptarse a cada persona y a su entorno. La rueda de los alimentos sigue siendo una buena guía para que no nos falte ninguno de ellos y consumirlos en su justa medida.

Para distribuir de forma fácil el contenido de nuestro plato es suficiente dividirlo en cuatro partes,

medio plato para las verduras y frutas, algo más de un cuarto de plato para las carnes, pescados y huevos y un cuarto de plato para cereales, legumbres y hortalizas ricas en glúcidos como patata o boniato. El plato de Harvard es una forma visual y fácil de orientarse y se adapta perfectamente al estilo de alimentación de dieta mediterránea²⁹.

La Federación Española de Sociedades de Nutrición ha publicado unas recomendaciones alimentarias que sirven de orientación en este periodo o en cualquier otro en que tengamos disminuida la actividad física y la deportiva³⁰.

TABLA II. RECOMENDACIONES ALIMENTARIAS DURANTE LA CUARENTENA. FESNAD 2020³⁰

1. Consume todos los grupos de alimentos.
2. Disminuye drásticamente el consumo de productos procesados ricos en hidratos de carbono simples (ej. bollería, pastelería y zumos).
3. Incrementa el consumo de verduras, legumbres y frutas ricas en fibra para mejorar la motilidad intestinal. Prioriza la compra de frutas y verduras frescas con mayor vida útil (naranjas, mandarinas, manzanas, plátanos, puerros, zanahorias).
4. Consume 1,5-2 litros de agua diariamente disminuyendo el consumo de refrescos azucarados.
5. Disminuye el consumo de bebidas ricas en compuestos excitantes, sustitúyelas por infusiones o agua aromatizada con frutas.
6. Si consumes alimentos ricos en hidratos de carbono complejos (ej. pan, pasta o arroz), preferiblemente, elígelos integrales.
7. Disminuye las frituras y consume productos a la plancha, asados al horno o hervidos. El cocinado de los alimentos debe llegar a un mínimo de 65° C.
8. Ahora dispones de más tiempo, destínalo a compartir con tus familiares recetas culinarias basadas en alimentos frescos. Las recetas de cuchara de nuestros padres y abuelos son muy interesantes.
9. Evita el picoteo, pero si vas a hacerlo, dispones de alimentos con un muy bajo aporte energético y saciantes como los encurtidos.
10. Antes de salir de casa para realizar la compra, planifícala para no dilatar el tiempo en el establecimiento. Intenta comprar para varios días.
11. No hagas acopio de gran cantidad de alimentos en casa, están todos disponibles en los mercados.
12. Cuando adquieras alimentos en el punto de venta sigue cumpliendo las normas de higiene, tocando solo los alimentos que vayas a comprar. Si puedes, lleva carros y bolsas reutilizables propios.
13. Revisa las fechas de caducidad y consumo preferente cuando compres, para evitar cualquier desperdicio alimentario. Refrigerar y congelar rápidamente, al llegar a casa.
14. Lava bien los alimentos que consumes en fresco.
15. En general, haz una alimentación lo más saludable posible, como está indicado en estas recomendaciones.
16. Presta especial atención a la hidratación y alimentación de tus mayores, se les debe ofrecer ingesta de líquidos con frecuencia y fraccionar sus comidas, al menos 5 tomas al día.
17. En tu domicilio, siempre que vayas a manipular alimentos, lávate las manos y evita utilizar los mismos utensilios para productos frescos y cocinados.
18. Si puedes, utiliza el lavavajillas con una temperatura superior a los 60° C.
19. En tu domicilio realiza actividad física, dispones de diversas plataformas para realizarla con elementos que tenemos en nuestros domicilios o trabajando con nuestro propio cuerpo.
20. Minimiza el uso de billetes y monedas en los puntos de venta. Mejor, paga con tarjeta.

>>CONCLUSIONES

La declaración de Cartagena en 2019¹ une a distintas sociedades científicas para solicitar que se reconozca el derecho al cuidado nutricional como un derecho humano emergente que se relaciona con el derecho a la salud ya la alimentación y a que se garantice a todas las personas, especialmente a los enfermos con o en riesgo de desnutrición, acceso al cuidado nutricional y en particular a la terapia nutricional óptima y oportuna. Además de impartir cuidados, una de las responsabilidades de los profesionales sanitarios es informar y formar a la población para mejorar su calidad de vida y conseguir la mayor autonomía frente a la enfermedad. Educar al paciente y a su familia en materia de alimentación es un reto complejo, pero enormemente útil para conseguir una buena calidad de vida para todo el entorno.

El primer cuidado que tenemos que aplicar siempre, es conocer al paciente. Hay que determinar cuál es su situación clínica y el estado nutricional para detectar precozmente la desnutrición o el riesgo de padecerla. Esto hace necesario contar con métodos de cribado y valoración nutricional fáciles de realizar y fiables y repetirlos tantas veces como sea necesario para reevaluar la situación y adaptar el tratamiento nutricional a la fase de la

enfermedad o convalecencia en la que se encuentre¹¹. Uno de los síntomas de esta enfermedad es la posibilidad de cursar con disfagia orofaríngea por lo que tendemos que detectarla cuanto antes para poder tomar las medidas pertinentes de seguridad y realizar los cambios dietéticos oportunos¹⁵.

No existe una dieta específica que cure o prevenga el COVID-19, pero una dietoterapia adecuada es el coadyuvante necesario para poder superar este problema de salud en el menor tiempo y con los mínimos efectos secundarios posibles. Es necesario establecer los requerimientos nutricionales y aplicar algún sistema de alimentación que pueda asegurar una ingesta adecuada. Si esta es insuficiente será de gran ayuda utilizar Suplementos Orales Nutricionales.

Mantener al paciente en su entorno domiciliario siempre es deseable y con la ayuda profesional adecuada de diversos agentes de salud expertos se consigue con el consiguiente ahorro sanitario y el aumento de la calidad real y percibida de los pacientes y familiares²⁶.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses respecto al contenido del artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cárdenas D, Bermúdez C, Echeverri S, Pérez A, Puentes M, López L, et al. Declaración de Cartagena. Declaración Internacional sobre el Derecho al Cuidado Nutricional y la Lucha contra la Malnutrición. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2019 Ago [citado 2020 mayo 14]; 36 (4): 974-980. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112019000400031&lng=es. Epub 17-Feb-2020. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02701>.
2. Barazzoni, et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. Disponible en: <https://duckduckgo.com/?q=1.%09Barazzoni+et+al.+ESPEN+expert+statements+and+practical+guidance+for+nutritional+management+of+individuals+with+SARS-CoV-2+infection.+Clinical+Nutrition.+2020&t=ffnt&ia=web>.
3. Cuestionarios test e índices para la valoración del paciente. Junta de Andalucía. http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/contenidos/publicaciones/datos/95/pdf/cuestionario_com
4. López Mongil R, López Trigo JA, Hernández Rui A. Cuaderno Numero 5.2018 Alianza Masnutridos. <http://www.alianzamasnutridos.es/uploads/cuadernos/pdf/811ba35b670d439c9a3eb2ee5fb2ed20.pdf>.
5. Ortega O, Martín A, Clavé P. Diagnosis and Management of Oropharyngeal Dysphagia among Older Persons, State Of the Art. *Jam Med Dir Assoc.* 2017 Jul 1; 18 (7): 576-582. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2841216>
6. Pere Clavé, Viridiana Arreola, Alberto Martin, Alicia costa, Weslania Nascimento, Silvia Carrión, Omar Ortega, Antonio Schindler. Procedimientos Básicos para Evaluar y Tratar la Disfagia Orofaríngea en Pacientes con Infección por COVID-19. Opinión experta y guía práctica del Hospital de Mataró, Cataluña. 6/4/2020.
7. Rioja R, De la Torre MJ. Tengo disfagia, pero como en familia Vol. 2. Grupo Nurse. ADENyD. Disponible en: <https://www.picuida.es/ciudadania/tengo-disfagia-pero-como-en-familia-22-recetas-tipicas-andaluzas-adaptadas/>
8. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética, UGC Endocrinología y Nutrición, H.U.V.R. Sevilla. Protocolo de Manejo Nutricional en COVID-19. abril 2020.

9. Idnut.Cienut. Posición de expertos sobre el manejo nutricional del coronavirus. COVID -19. Sección 3-4. Abril 2020. Disponible en: https://cienut.org/comite_internacional/declaraciones/pdf/declaracion2.pdf
10. Martindale R, et al. Nutrition Therapy in the patient with COVID 19 disease requiring ICU care. 2020. Disponible en: <https://www.sccm.org/getattachment/Disaster/Nutrition-Therapy-COVID-19-SCCM-ASPEN.pdf>
11. Ballesteros MD, et al. Abordaje de la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) en pacientes hospitalizados con COVID-19. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición 2020. Recuperado [cited 28 April 2020]. Disponible en: https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/923/260320_040233_14522_07369.pdf
12. Oliveira Fuster G, et al. Manual de Nutrición Clínica y Dietética. 2016. Capítulos 7-9: Fernández García-Salazar, R. y García Almeida, JM. Valoración del estado nutricional y concepto de desnutrición. En: Gabriel Oliveira Fuster. Manual de nutrición clínica y dietética. 3ª Edición. España: Díaz de Santos; 2016, págs. 179-214.
13. Martínez Teijelo D. Evaluación de la Herramienta de Cribado Nutricional SNAQ R c comparándola con el Cribado MNA en el centro residencial Griatros Ferrol. Curso 2016/17. Anexo II Cuestionario SNAQ Rc, pág. 37.
14. Liverpool Drug interaction Group. Experimental COVID-19 therapies, administration in case of swallowing difficulties. 2020. Disponible en: covid19-druginteraction.org. https://liverpool-covid19.s3.eu-west-2.amazonaws.com/landing-page/Covid_Swallowing_2020_Mar13.pdf
15. Lancaster J. Dysphagia: its nature, assessment and management. *Br J Community Nurs*. 2015 Jun-Jul; Suppl. Nutrition: S28-32. doi: 10.12968/bjcn.20120.Sup6a.S28
16. Benito M, Ashbaugh RA. Nutrición en la Disfagia Orofaríngea. En Álvarez J. Disfagia orofaríngea. Soluciones multidisciplinares, Madrid, diciembre 2018 Grupo Aula Médica, S. L., para esta edición, 2018, págs. 80-124. Disponible en: https://senpe.com/libros/01_DISFAGIA_INTERACTIVO.pdf
17. Baijens LW, Clavé P, Cras P, Ekberg O, Forster A, Kolb GF, et al. European Society for Swallowing Disorders -European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. *Clin Interv Aging*. 2016 Oct 7; 11: 1403-1428. e-Collection 2016. Review. <https://www.dovepress.com/european-society-for-swallowing-disorders-ndash-european-union-geriatr-peer-reviewed-article-CIA>
18. Irlés Rocamora JA, Sánchez-Duque MJ, de Valle Galindo PB, Bernal López E, Fernández Palacín A, Almeida González C, Torres Enamorado D. [A prevalence study of dysphagia and intervention with dietary counselling in nursing home from Seville]. *Nutr Hosp*. 2009 Jul-Aug; 24 (4): 498-503. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19721932> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19721932>
19. Ashbaugh RA, Álvarez J. Todo lo que debes saber sobre los espesantes. En Álvarez J. Disfagia orofaríngea. Soluciones multidisciplinares, Madrid, diciembre 2018 Grupo Aula Médica, S. L., para esta edición, 2018, págs. 112-131. Disponible en: https://senpe.com/libros/01_DISFAGIA_INTERACTIVO.pdf
20. Clavé Civit P, García Peris P. Guía de diagnóstico y tratamiento nutricional y rehabilitador de la disfagia orofaríngea. Ed. Glosa, 2011.
21. Manejo Domiciliario del COVID-19. Ministerio de Sanidad (Versión del 17 de marzo de 2020) Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Manejo_domiciliario_de_COVID-19.pdf
22. Procedimiento de atención y seguimiento domiciliario de casos de COVID-19 en Asturias Versión 4.0: 11 de mayo de 2020 Disponible en: <https://www.astursalud.es/documents/31867/1002704/Procedimiento+de+atención+y+seguimiento+domiciliario+de+casos+confirmado+COVID19.pdf/57a088d2-e672-39fd-0537-5185d1b>
23. Coronavirus SARS-CoV-2: información y protocolos asistenciales. Junta de Andalucía. 2020. Disponible en: <https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/profesionales/recursos-para-profesionales/salud-publica/coronavirus-sars-cov-2-informacion-y-protocolos-asistenciales>
24. De la Torre MJ, López-Pardo M. Pon corazón al ejercicio y la alimentación. Guía de hábitos cardiosaludables. Grupo NURSE. ADENyD. 2019. <http://www.adenyd.es/wp-content/uploads/2019/11/Pon-coraz%C3%B3n-al-ejercicio-y-la-alimentaci%C3%B3n.-Recetas.pdf>
25. Como alimentarse bien en tiempos del coronavirus. SEDCA disponible en: <https://nutricion.org/como-alimentarse-bien-en-tiempos-de-coronavirus/>
26. De Torres Aured ML, Francés Pinilla M. Dieta equilibrada. Guía para enfermeras de Atención Primaria. Edita: SEDCA. 2007. <https://revista.nutricion.org/PDF/NUTRICION-31-1.pdf>
27. Guía de la alimentación saludable para Atención primaria y colectivos ciudadanos. SENC2019. Editorial planeta S.A. Disponible en: <http://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia/guia-alimentacion-saludable-ap>
28. La rueda de los alimentos. Una herramienta para alimentarse mejor y más fácilmente. 2019. SEDCA. <https://nutricion.org/la-rueda-de-los-alimentos/>
29. Escuela de Salud Pública de Harvard. El Plato para Comer Saludable (Spanish). <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/spanish/>
30. Decálogo FESNAD. Recomendaciones alimentarias durante la cuarentena FESNAD 2020 <https://www.fesnad.org/index.php?seccion=dinamico&subSeccion=noticia&idN=221>

[r e v i s i ó n]

La COVID-19 en el paciente con diabetes y/o con obesidad

Ana Piñar Gutiérrez, Irene de Lara Rodríguez, Miguel Ángel Mangas Cruz

UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.

Palabras clave

COVID-19, diabetes, obesidad, ACE2, SARS-CoV-2

>> RESUMEN

En esta revisión se analiza la relación de la patología infecciosa provocada por el virus SARS-CoV-2, cuyos primeros casos se describieron en diciembre de 2019 en China y que en pocos meses ha provocado una pandemia, con otras dos patologías bien conocidas y que suponen actualmente otra pandemia, como son la diabetes y la obesidad. También se discute el impacto que pueda tener la diabetes o la obesidad para un paciente con COVID-19 así como los mecanismos fisiopatológicos por los que estos pacientes parecen pertenecer a un grupo de riesgo; por otro lado, se analiza el impacto del uso de determinados fármacos comunes en el manejo actual de la diabetes, bien por tener un efecto teóricamente beneficioso o perjudicial; y por último, se analiza el impacto que la propia infección, su tratamiento o incluso la situación epidemiológica de confinamiento que ha provocado, puedan tener en el control de pacientes con diabetes.

Nutr Clin Med 2020; XIV (1): 43-50

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.1.5088

Key words

COVID-19, diabetes, obesity, ACE2, SARS-CoV-2

>> ABSTRACT

In this review we analyse the relation between the SARS-CoV-2 infection, which first cases were reported in December 2019 in China and in a few months has caused a pandemic, and other two well known pathologies that are also two pandemics at present: diabetes and obesity. On one hand, we analyse how suffering from diabetes and/or obesity may affect a COVID-19 patient and the pathophysiological mechanisms by which these patients appear to belong to a risk group; on the other hand we analyse how several commonly used in diabetes drugs may theoretically affect in this infectious pathology, either in a beneficial or harmful way; lastly, we analyse how the infection itself, its treatment and even the lockdown situation it has caused may affect in diabetic patients' management.

Nutr Clin Med 2020; XIV (1): 43-50

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.1.5088

Correspondencia

Miguel Ángel Mangas Cruz.
Email: cushing1964@gmail.com

>>INTRODUCCIÓN

En Diciembre de 2019 se describe en la región china de Wuhan, un nuevo coronavirus con capacidad para la infección humana denominado SARS-CoV-2 provocando neumonías asociadas a síndrome de distrés respiratorio agudo conocido como COVID-19. Se extiende con gran velocidad por varios países llegando a declararse la situación de pandemia en Marzo de 2020. En el momento de la redacción de este artículo hay más de 4 millones de personas en el mundo infectadas, en España ha provocado más de 27 000 muertes. Existe poca evidencia científica y de escasa calidad sobre el mismo dada la corta evolución de esta pandemia. El objetivo de este artículo es resumir los conocimientos que actualmente tenemos y dar unas recomendaciones generales basadas en la evidencia disponible.

>>LA DIABETES COMO FACTOR DE RIESGO DE GRAVEDAD EN LA INFECCIÓN POR SARS-CoV-2

Las personas con diabetes tienen más riesgo de contraer infecciones y de desarrollar complicaciones de las mismas, especialmente neumonías severas. El riesgo disminuye con el buen control glucémico. La diabetes se ha descrito como factor de riesgo de morbimortalidad en otras infecciones respiratorias provocadas por virus como el de la gripe A (H1N1) o la infección respiratoria por coronavirus de oriente medio (MERS-CoV)¹.

Los datos publicados sobre los pacientes con diabetes infectados por SARS-CoV-2 son limitados. El estudio con mayor número de pacientes recogidos en China objetiva una mayor prevalencia de mortalidad en las personas con diabetes, siendo uno de los factores de riesgo más importantes junto con la hipertensión arterial². En varios metaanálisis realizados en China con estudios con poblaciones más pequeñas, la prevalencia de diabetes se estima en torno al 8-10%³⁻⁵. En otros países con alta tasa de infección por SARS-CoV-2 como Italia se ha descrito una prevalencia similar⁶. En el estudio epidemiológico realizado en España se estima que la prevalencia de diabetes en pacientes infectados por SARS-CoV-2 es del 16,1%. Además, se ha descrito aumento del riesgo de enfermedad severa por SARS-CoV-2 y peor evolución en pacientes con diabetes, llegando a

ser el riesgo de mortalidad dos veces superior al de la población no diabética⁷.

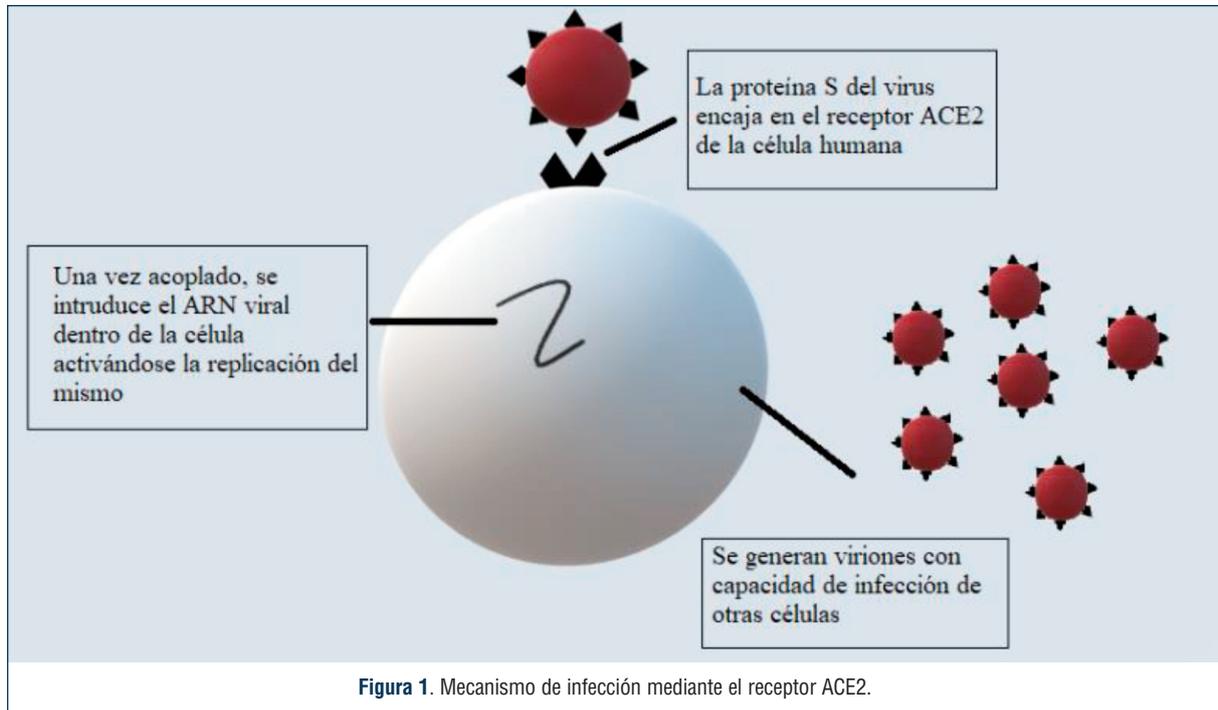
Para explicar la mayor incidencia y gravedad de los pacientes diabéticos con COVID-19 tenemos varias teorías. La primera es la alteración de la inmunidad innata que presentan. En pacientes diabéticos hay una inhibición de la quimiotaxis de neutrófilos, una disminución de la fagocitosis y, por tanto, menor eliminación de microorganismos. Por otro lado, encontramos una disregulación de la respuesta inflamatoria; en varios estudios se ha destacado que la hiperrespuesta inflamatoria producida por la infección puede estar en relación con el mal pronóstico, dicha respuesta inflamatoria es más tardía debido al retraso de la activación de las células Th1 pero puede ser más grave⁸. Se han descrito mayor proporción de células Th17 y de citoquinas inflamatorias en pacientes con diabetes infectados por SARS-CoV-2, lo que podría explicar la hiperrespuesta².

Por otro lado, se ha descrito el potencial daño que pueden sufrir las células beta al ser el SARS-CoV-2 un virus ARN, lo que conllevaría un déficit de insulina; esto explicaría el aumento de los requerimientos de insulina en los pacientes hospitalizados por COVID-19 más allá de las necesidades inducido por el proceso agudo.

Los pacientes con diabetes mellitus tienen más riesgo de enfermedad cardiovascular y ésta está presente en la mayoría de los pacientes por lo que la presencia de otras comorbilidades asociadas como la hipertensión arterial podrían justificar el aumento de mortalidad en dichos pacientes. Además, como se detallará posteriormente, los pacientes diabéticos tienen más receptores ACE2, identificado como receptor de SARS-CoV-2.

En este sentido se ha objetivado receptores de ACE2 en los islotes de Langerhans, esto podría suponer la entrada del virus a través de los mismos provocando una reacción inflamatoria aguda en las células beta conocida como insulinitis, provocando por un lado un estado hiperglucémico en pacientes no diabéticos y, por otro una descompensación hiperglucémica en aquellos pacientes diabéticos previamente⁹.

Se desconoce si la diabetes mellitus es en sí un factor independiente de otros factores de riesgo cardiovascular para peor pronóstico de la enfermedad.



Algunos estudios no han descrito la hiperglucemia como factor de riesgo independiente⁷. Por otro lado, la diabetes mellitus es más frecuente en pacientes de edad avanzada que son en los que más riesgo de mortalidad hay descrito.

>> LA OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO DE GRAVEDAD EN LA INFECCIÓN POR SARS-CoV-2

Al igual que ocurre en otras patologías, en los estudios sobre pacientes con COVID-19 no se recogen datos sobre el índice de masa corporal (IMC) de los pacientes. Se ha planteado la hipótesis de que la obesidad sea un factor pronóstico dado la importancia que tiene en la inflamación y en la inmunidad de los pacientes. En la pandemia por H1N1 ya se describió como un factor de riesgo independiente de mortalidad. Los escasos estudios publicados se objetiva que los pacientes fallecidos o graves tenían un IMC más elevado¹⁰.

Entre las causas que pueden favorecer la infección está la gran cantidad de receptores ACE2 que presenta el tejido adiposo, y por lo otro lado, como ya se ha demostrado con otros virus, el tejido adiposo podría servir de reservorio para el SARS-CoV-2, de lo cual, no tenemos aun evidencia¹¹.

El peor pronóstico podría deberse a la menor complianza pulmonar con mayor atrapamiento aéreo, escaso volumen de reserva inspiratoria y dificultad en el manejo de la vía aérea. Además, la sobrecarga de volumen que presentan hace que aumente el riesgo de fallo en el ventrículo derecho con mayor tasa de inestabilidad hemodinámica. A todo esto, habría que añadirle que la sarcopenia que caracteriza con frecuencia la obesidad disminuye la capacidad de respuesta respiratoria de estos pacientes y empeora el pronóstico final de los mismos. Durante el proceso agudo que supone la infección, disminuye aun más la masa muscular dificultando la recuperación funcional de los pacientes.

Se ha postulado que los pacientes obesos tienen menos mortalidad por síndrome de distrés respiratorio agudo dado su estado proinflamatorio crónico que limitaría la oleada inflamatoria aguda y grave que provoca la infección, sin embargo, la evidencia de los estudios de prevalencia publicados no avalaría esta teoría¹².

Por ello es importante tener en cuenta estas características y extremar las precauciones teniendo en cuenta que también son pacientes de riesgo. Además, dada la pandemia, la situación de confinamiento que ha supuesto la COVID-19 y el peor pronóstico que presentan los pacientes obesos y

los pacientes con sarcopenia, es preciso que se realicen recomendaciones de carácter general a la población a favor de la reducción de alimentos ultraprocesados y realizar una dieta hipocalórica (especialmente si ya existe sobrepeso u obesidad), equilibrada y rica en proteínas, acompañada de una rutina diaria de ejercicio para mantener una cantidad adecuada de masa muscular. También se ha hipotetizado sobre el posible papel de la microbiota intestinal como factor protector de la infección viral especialmente en ancianos y pacientes con enfermedades crónicas, recomendándose una dieta rica en fibra y vegetales¹³.

>> FÁRMACOS UTILIZADOS EN DIABETES Y SU RELACIÓN CON LA COVID-19

Una vez conocida la fisiopatología que relaciona a la diabetes con la COVID-19, es importante hacer algunos apuntes sobre el efecto que tienen determinados fármacos que se utilizan habitualmente en pacientes con diabetes sobre estas vías fisiopatológicas.

Los IECA y ARA-II, fármacos ampliamente utilizados en pacientes con diabetes, están actualmente siendo estudiados ya que existe una gran controversia sobre si su uso podría ser perjudicial o beneficioso en relación a la COVID-19. Esto se debe al papel que tiene el receptor angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) como puerta de entrada del SARS-CoV-2 a las células epiteliales alveolares en el pulmón, funcionando como un receptor de alta afinidad y un cotransportador para el virus¹⁴. Este receptor habitualmente se encarga de contrarregular la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona degradando la angiotensina II¹⁵. El consumo de estos fármacos produce un aumento de la expresión de receptores ACE2 en estudios realizados en animales, lo que podría suponer un aumento de entrada del virus en los neumocitos y por tanto un efecto final perjudicial de los IECA/ARA-II^{16,17}. Por otro lado, se ha comprobado que una vez se ha producido la infección por el SARS-CoV-2 la expresión de los ACE2 disminuye, activándose de manera excesiva el sistema renina-angiotensina-aldosterona al no existir un contrarregulador, lo que exacerbaría la progresión de la neumonía y supondría que la toma de IECA/ARA-II pudiera paliar esta activación excesiva mejorando el pronóstico¹⁸. Por tanto, en este momento no existe

una evidencia clara o definitiva sobre si su uso es perjudicial o beneficioso en pacientes infectados por SARS-CoV-2, y desde la asociación americana de Cardiología se ha recomendado, dada la falta de evidencia actual, no realizar cambios en los tratamientos de estos pacientes. Un reciente estudio publicado y realizado en China demostró un menor riesgo de mortalidad por todas las causas en pacientes hipertensos hospitalizados por COVID-19 tratados con IECA/ARA-II frente a los no tratados con estos fármacos¹⁹. El último y más importante artículo publicado sobre este asunto es un estudio observacional realizado en 169 hospitales de América del Norte, Asia y Europa en el cual se incluyeron pacientes hospitalizados por COVID-19. En él no se confirmó un efecto perjudicial en estos pacientes con el uso de IECA/ARA-II e incluso hubo una diferencia significativa en la mortalidad en pacientes tratados con IECA respecto a los no tratados con este grupo de fármacos²⁰.

En cuanto a la insulina, existen estudios en ratones diabéticos en los que su uso atenúa la expresión de ACE2²¹. En los inhibidores de SGLT-2 todavía queda por aclarar si su uso predispone a un mayor riesgo de infección por SARS-CoV-2, ya que uno de los mecanismos por los que se ha estudiado que producen un efecto renoprotector es, precisamente, el aumento que su uso produce en el número de receptores ACE2 en el riñón, si bien no se conoce si también los aumentaría en el tejido pulmonar²². A pesar de ello, se está realizando actualmente un ensayo clínico internacional y multicéntrico de fase III en el que se va a analizar el efecto de la toma de dapagliflozina 10mg al día versus placebo en la reducción de progresión de la COVID-19 así como sus complicaciones y mortalidad en pacientes hospitalizados por esta enfermedad. Este ensayo se basa en los beneficios cardiovasculares y renoprotectores de los inhibidores de SGLT-2, dado que los pacientes con mayor riesgo cardiovascular parecen ser los que más riesgo tienen ante la COVID-19.

Por su parte, la pioglitazona, la liraglutida y las estatinas producen una regulación positiva de los ACE2 en ratas, pero no existen datos actualmente en humanos^{23,24,25}. A pesar de ello, se debe tener en cuenta que en el caso de los agonistas de RGLP-1 hay estudios que demuestran que su uso reduce los niveles de marcadores de inflamación en humanos con obesidad y diabetes tipo 2 y en estudios preclínicos en ratas y ratones se ha

demostrado que disminuyen la inflamación pulmonar y reducen la producción de citoquinas²⁶⁻²⁹.

Por último, es interesante y debe destacarse el posible papel de los iDPP4 en el tratamiento de la infección por SARS-CoV-2. El DPP4 (también conocido como CD26) es un receptor por el que el MERS-CoV entra en las células, aunque todavía no se ha demostrado que el SARS-CoV-2 también lo utilice como receptor de entrada. Además, en ratones diabéticos se han realizado estudios con inhibidores de DPP4 sin demostrarse que alteren la actividad de ACE2. Sin embargo, sí que se ha demostrado en humanos que estos fármacos tienen un rol antiinflamatorio por diversos mecanismos sobre el sistema inmune, por lo que aunque su uso en teoría no disminuye la entrada del virus en las células, sí que debería modular la respuesta inmune mediada por citoquinas que se produce en la COVID-19, disminuyendo las complicaciones agudas respiratorias^{30,31}.

Es preciso aclarar que, dado que no existe una evidencia claramente en contra o a favor de ninguno de estos fármacos, no debería utilizarse de momento lo anteriormente expuesto para realizar cambios de tratamiento. Puesto que la diabetes es uno de los factores de riesgo más importantes en la COVID-19, sí que hay que recalcar la importancia de obtener en estos momentos un buen control glucémico independientemente de los fármacos utilizados con ese fin.

>> TRATAMIENTO HOSPITALARIO DE LA COVID-19 EN LOS PACIENTES CON DIABETES

Para el control glucémico del paciente con diabetes hospitalizado, al igual que en otras patologías, la insulina es el único tratamiento que se recomienda actualmente, ya que ha demostrado ser un fármaco seguro y además reduce los biomarcadores de inflamación en pacientes críticos hospitalizados³².

También es importante para conseguir un buen control glucémico tener en cuenta la influencia que pueden tener los fármacos que se están utilizando para tratar la COVID-19 en los valores de glucemia. La hidroxicloloroquina se está ampliamente utilizando en el tratamiento de pacientes con infección por SARS-CoV-2 e incluso como prevención de la enfermedad. En algunos países se ha utilizado como antidiabético, ya que aumenta el pH intracelular e inhibe la degradación enzimática de la insulina. Este fármaco, además de reducir las citoquinas proinflamatorias (lo cual disminuye la resistencia a la insulina), parece que disminuye la glicosilación del receptor ACE2 al reducir la hiperglucemia³³. Es importante tener en cuenta que ha demostrado disminuir la HbA1c y que su uso puede provocar una disminución de las necesidades de insulina, por lo que se debe controlar estrechamente la glucemia de

TABLA I. RESUMEN DE LOS EFECTOS DE FÁRMACOS AMPLIAMENTE UTILIZADOS EN PACIENTES CON DIABETES EN LA COVID-19

Fármaco	Efecto en humanos	Efecto en animales
IECA/ARA-II	Reducción de mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19.	Aumento de la expresión del receptor ACE2.
Insulina		Su uso atenúa la expresión de ACE2.
SGLT-2		Aumenta la expresión de ACE2 en el riñón.
Pioglitazona		Regulación positiva de ACE2.
a-RGLP1	Reducen los niveles de marcadores de inflamación en humanos con obesidad y diabetes tipo 2.	Disminuyen la inflamación pulmonar y reducen la producción de citoquinas. Liraglutida produce una regulación positiva de ACE2.
Estatinas		Regulación positiva de ACE2.
Inhibidores DPP4	Rol antiinflamatorio. (modulan la respuesta inmune mediada por citoquinas).	No alteran la regulación de ACE2.

los pacientes que la utilicen para evitar el riesgo de hipoglucemias. Además, sería conveniente valorar la presencia de cardiomiopatía y retinopatía diabética antes de iniciar tratamiento con este fármaco. Recientemente y en el momento de escribir este artículo, la OMS ha decidido suspender temporalmente los ensayos clínicos con hidroxiclороquina para pacientes con COVID-19 por ineficacia y aumento de riesgo de mortalidad en los pacientes que la tomaban. Estos datos se han visto apoyados además por la publicación de un estudio observacional en 1 446 pacientes hospitalizados donde no se aprecia ningún beneficio de la hidroxiclороquina³⁴.

Generalmente el uso de hidroxiclороquina en estos pacientes se está asociando a azitromicina o claritromicina, que como reacción adversa poco frecuente pueden producir aumento de glucemia. Por otro lado, lopinavir, ritonavir y remdesivir, como la mayoría de antirretrovirales producen entre sus efectos secundarios hiperglucemia y diabetes mellitus, además de otros trastornos metabólicos como hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia. Menos frecuente pero también utilizado en estos pacientes, el anakinra mejora la funcionalidad pancreática y ha demostrado disminuir la glucemia tanto basal como postprandial y por tanto la HbA1c en pacientes con diabetes tipo 2, por lo que también se deberían vigilar los niveles de glucemia en los pacientes tratados con anakinra para realizar los ajustes de insulina oportunos³⁵.

Por último, el uso de corticoides sólo se recomienda en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo grave y durante el menor tiempo posible, ya que en el resto de pacientes infectados por SARS-CoV-2 no han demostrado un beneficio que supere a los posibles riesgos de este tratamiento, entre los que se encuentra la diabetes corticoidea, que comporta un peor pronóstico³⁶. El efecto hiperglucemiante de los corticoides es bien conocido y por tanto se deben seguir las recomendaciones habituales de tratamiento insulínico para pacientes con diabetes corticoidea.

>>MEDICACIÓN DOMICILIARIA DE LOS PACIENTES CON DIABETES

Los pacientes con diabetes, especialmente diabetes tipo 1, pueden ver alteradas sus actividades

diarias habituales y especialmente la cantidad y tipo de ejercicio físico que realicen y la alimentación que tengan habitualmente. Esto podría alterar sus niveles de glucemia y supone que deban realizarse controles más regularmente durante este periodo para realizar ajustes en su tratamiento, en especial si utilizan insulina. En este sentido, se debe tener en cuenta que el uso de paracetamol, fármaco ampliamente utilizado en la COVID-19, puede alterar la medición de glucosa con algunos sistemas, si bien es poco frecuente con los sistemas actuales de medición³⁷. En caso de hiperglucemia de manera constante o mal estado general, sería también recomendable en pacientes con diabetes tipo 1 la determinación de cuerpos cetónicos y consultar con su equipo médico si obtuvieran niveles elevados de los mismos³⁸.

Al ser pacientes de riesgo, salvo en casos inestables, se debería ofrecer la oportunidad de realizar las consultas con su equipo médico de manera telemática, ya sea vía telefónica, vía correo electrónico o con sistemas de telemedicina.

En cuanto a los pacientes diabéticos con coronavirus tratados en régimen ambulatorio, éstos deberán suspender los iSGLT-2, dado que la infección por coronavirus puede producir anorexia y deshidratación que puede ser agravada por la deplección de volumen que se produce con el uso de estos fármacos, además del riesgo ya conocido de cetoacidosis euglucémica que suponen³⁹. También se debe tener en cuenta que precisamente por la anorexia que se produce, los pacientes con insulina o sulfonilureas pueden tener que reducir sus dosis para evitar hipoglucemias. Como en otras patologías, se debe tener precaución con el uso de metformina en pacientes con fallo renal o hepático y se deben reajustar las dosis de algunos de los iDPP4 y de las sulfonilureas en caso de deterioro de la función renal.

>>CONCLUSIONES

La prevalencia de personas con diabetes infectadas es similar a la prevalencia poblacional, sin embargo, parece ser que la diabetes es un factor de mal pronóstico de infección, si bien, no es un factor independiente.

No están claros los mecanismos implicados en este exceso de riesgo pero es posible que el

aumento de los receptores ACE2 en los pacientes diabéticos sería la primera opción junto con la disregulación del sistema inmune.

Es necesario una vigilancia especial a los pacientes con obesidad ya que también está descrita como un factor de mal pronóstico aunque no tenemos estudios concluyentes por falta de recogida de datos.

La insulina se ha demostrado como un fármaco seguro en la infección aguda sin tener evidencia del uso potencialmente beneficioso del resto de fármacos. En algunas circunstancias, se recomienda la retirada de aquellos en los que ya hay evidencia de posibles efectos adversos como

Metformina o los iSGLT2. Dada la falta de evidencia, no se recomienda la retirada de determinados fármacos antihipertensivos.

En general son necesarios más estudios de mayor evidencia científica para conocer más en profundidad la patogenia y el tratamiento del paciente con diabetes u obesidad infectado por SARS-COV-19.

Conflictos de intereses

Los autores manifiestan no presentar ningún conflicto de interés con la redacción de este artículo de revisión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Badawi A, Ryoo SG. Prevalence of comorbidities in the Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2016; 49: 129-33.
2. Guan WJ, Ni ZY, Liang HY, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 1-13.
3. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020; 94: 91-95.
4. Fadini GP, Morieri ML, Longato E, Avogaro A. Prevalence and impact of diabetes among people infected with SARS-CoV-2. *J Endocrinol Invest.* 2020: 2-4.
5. Emami Javanmardi F, Pirbonyeh N, Akbari A. Prevalence of Underlying Diseases in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Acad Emerg Med.* 2020; 8 (1): e35.
6. Longato E, Di Camillo B, Sparacino G, Saccavini C, et al. Diabetes diagnosis from administrative claims and estimation of the true prevalence of diabetes among 4.2 million individuals of the Veneto region (North East Italy). *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2020; 30: 84-91.
7. Li G, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, Tian C, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020; 1-9.
8. Geerlings SE, Hoepelman AIM. Immune dysfunction in patients with diabetes mellitus (DM). *FEMS Immunol Med Microbiol.* 1999; 26 (3-4): 259-65.
9. Yang JK, Lin SS, Ji XJ, Guo LM. Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetol.* 2020; 47 (3): 193-199.
10. Peng YD, Meng K, Guan HQ, et al. Clinical characteristics and outcomes of 112 cardiovascular disease patients infected by 2019-nCoV. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi.* 2020; 48 (0): E004.
11. Kassir R. Risk of COVID-19 for patients with obesity. *Obes Rev.* 2020; 194 (March): 10-11.
12. Bustamante AF. Adipose-lung cell crosstalk in the obesity-ARDS paradox. *J Pulm Respir Med.* 2013; 3: 144.
13. Kalantar-Zadeh K, Ward S, Kalantar-Zadeh K, El-Omar E. Considering the Effects of Microbiome and Diet on SARS-CoV-2 Infection: Nanotechnology Roles. *ACS Nano.* 2020. Doi: 10.1021/acsnano.0c03402.
14. Sparks MA, Crowley SD, Gurley SB, Mirosou M, Coffman TM. Classical renin-angiotensin system in kidney physiology. *Compr Physiol.* 2014; 4 (3): 1201-28.
15. Kuba K, Imai Y, Ohto-Nakanishi T, Penninger JM. Trilogy of ACE2: a peptidase in the renin-angiotensin system, a SARS receptor, and a partner for amino acid transporters. *Pharmacol Ther.* 2010; 128 (1): 119-28.
16. Igase M, Kohara K, Nagai T, Miki T, Ferrario CM. Increased expression of angiotensin converting enzyme 2 in conjunction with reduction of neointima by angiotensin II type 1 receptor blockade. *Hypertens Res.* 2008; 31: 553-9.
17. Ferrario CM, Jessup J, Chappell MC, et al. Effect of angiotensin-converting enzyme inhibition and angiotensin II receptor blockers on cardiac angiotensin-converting enzyme 2. *Circulation.* 2005; 111: 2605-10.

18. Kuba K, Imai Y, Rao S, et al. A crucial role of angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) in SARS coronavirus-induced lung injury. *Nat Med.* 2005; 11: 875-9.
19. Zhang P, Zhu L, Cai J, et al. Association of inpatient use of angiotensin convertin enzyme inhibitors and angiotensin II receptor blockers with mortality among patients with hypertension hospitalized with COVID-19. *Circulation Research.* 2020 (Epub ahead of print).
20. Mehra M, Desai S, Kuy S, et al. Cardiovascular disease, drug therapy, and mortality in Covid-19. *N Engl J Med.* DOI: 10.1056/NEJMoa2007621.
21. Wysocki J, Ye M, Soler MJ, et al. ACE and ACE2 activity in diabetic mice. *Diabetes.* 2006; 55: 2132-39.
22. Kawanami D, Matoba K, Takeda Y, et al. SglT2 inhibitors as a therapeutic option for diabetic nephropathy. *Int J Mol Sci.* 2017; 18 (5): 1083.
23. Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *Lancet Respir Med.* 2020 March 11 (Epub ahead of print).
24. Romani-Pérez M, Outeiriño-Iglesias V, Moya C, et al. Activation of the GLP-1 receptor by liraglutide increases ACE2 expression, reversing right ventricle hypertrophy, and improving the production of SP-A and SP-B in the lungs of type 1 diabetes rats. *Endocrinology.* 2015; 156 (10): 3559-69.
25. Tikoo K, Patel G, Kumar S, et al. Tissue specific up regulation of ACE2 in rabbit modelo f aterosclerosis by atorvastatin: role of epigenetic histone modifications. *Biochem Pharmacol.* 2015; 93: 343-51.
26. Drucker DJ. Mechanisms of Action and Therapeutic Application of glucagón-like peptide-1. *Cell Metab.* 2018; 27: 740-56.
27. Viby NE, Isidor MS, Buggeskov KB, Poulsen SS, Hansen JB, Kissow H. Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) reduces mortality and improves lung function in a model of experimental obstructive lung disease in female mice. *Endocrinology.* 2013; 154: 4503-11.
28. Toki S, Goleniewska K, Reiss S, et al. Glucagon-like peptide 1 signaling inhibits allergen-induced lung IL-33 release and reduces group 2 innate lymphoid cell cytokine production in vivo. *J Allergy Clin Immunol.* 2018; 142: 1515-28.
29. Zhou F, Zhang Y, Chen J, Hu X, Xu Y. Liraglutide attenuates lipopolysaccharide-induced acute lung injury in mice. *Eur J Pharmacol.* 2016; 791: 735-40.
30. Pal R, Bhadada SK. Should anti-diabetic medications be reconsidered amid COVID-19 pandemic? *Diabetes Res Clin Pract.* 2020; 163: 108146.
31. Iacobellis G. COVID-19 and diabetes: can DPP4 inhibition play a role? *Diabetes Res Clin Pract.* 2020; 162: 108125.
32. Hansen TK, Thiel S, Wouters PJ, Christiansen JS, Van den Berghe G. Intensive insulin therapy exerts antiinflammatory effects in critically ill patients and counteracts the adverse effect of low mannose-binding lectin levels. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003; 88: 1082-88.
33. Walls AC, Park Y-J, Tortorici MA, Wall A, McGuire AT, Velesler D. Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. *Cell.* 2020. doi:10.1101/2020.02.19.956581.
34. Geleris J, Sun Y, Platt J, et al. Observational Study of Hydroxychloroquine in Hospitalized Patients with COVID-19. *N Engl J Med.* 2020. DOI: 10.1056/NEJMoa2012410
35. Larsen CM, Faulenbach M, Vaag A, et al. Interleukin-1-Receptor Antagonist in Type 2 Diabetes Mellitus. *N Engl J Med.* 2007; 356 (15): 1517-26.
36. Zhang W, Zhao Y, Zhang F, et al. The use of anti-inflammatory drugs in treatment of people with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): The Perspectives of clinical immunologists from China. *Clinical Immunology.* 2020. DOI: 10.1016/j.clim.2020.108393.
37. Basu A, Veettil S, Dyer R, Peyser T, Basu R. Direct evidence of acetaminophen interference with subcutaneous glucose sensing in humans: a pilot study. *Diabetes Technol Ther.* 2016; 18 (Suppl. 2): S243-7.
38. Moreno-Pérez O, Reyes-García R, Tejera C, et al. ¿Qué necesita saber del COVID-19, si es una persona con diabetes? Recomendaciones coronavirus (COVID-19) y personas con diabetes [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición; 2020 Mar 18 [cited 2020 Apr 27]. Available at: https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/924/260320_043138_4685530592.pdf
39. Hamblin P, Wong R, Ekinici E, et al. SGLT2 inhibitors increase the risk of diabetic ketoacidosis developing in the community and during hospital admission. *J Clin Endocrinol Metab.* 2019; 104 (8): 3077-87.