

Energética nutricional en tiempos de pos COVID-19 en el Perú

(Nutritional energy in pos COVID-19 time in Peru)

Laura Stefany Velásquez-Quispe¹, Carlini Alberto Ortiz-Meza², Ulises Gonzalo Calizaya-Mamani³, Andrea Alejandra Zapana-Calderón⁴, Gabriela Cristina Chire-Fajardo⁵

Resumen

La pandemia actual del COVID-19 es una enfermedad que afecta a toda la humanidad. El gobierno peruano ha promovido el uso de las barreras físicas, sin embargo, el sistema inmunitario es una importante defensa contra el virus que no se ha motivado aún. Los objetivos fueron: conocer la enfermedad del COVID-19 y su comportamiento; conocer la alimentación nutricional de la población; definir la población de riesgo y realizar propuestas de alimentación en tiempo de pandemia para el Perú. Para ello, se utilizaron las fuentes de información de científicos e instituciones de ciencia. Los resultados fueron: las principales características de la enfermedad y su efecto en la población en diferentes edades y grupos de riesgo; se describió la alimentación en seis diferentes regiones del Perú, mostrando en promedio un alto consumo de carbohidratos simples y una energética nutricional no balanceada; se identificaron los nutrientes de los recursos biodiversos; se definió la población con riesgo; se presentó la alimentación para pacientes en domicilio, en estado crítico y los que pasaron la enfermedad; así como recomendaciones generales para la población que abarcan una energética integral para alcanzar una vida saludable. Se culmina resaltando la importancia del rol del Estado peruano para impulsar una vida saludable a la población.

Palabras clave

Biodiversidad, desnutrición, enfermedad, pandemia, sistema inmunitario.

Abstract:

The current COVID-19 pandemic is a disease that affects everyone. The Peruvian government has promoted the use of physical barriers; however, the immune system is an important defense against the virus that has not yet been motivated. The objectives were: to know the COVID-19 disease and its behavior; to know the nutritional diet of the population; to define the population at risk and to make food proposals in time of pandemic in Peru. For this, we used the information sources of scientists and science institutions. The results were: the main characteristics of the disease and its effect on the population at different ages and risk groups; described the feeding in six different regions of Peru, showing high simple carbohydrate intake and unbalanced nutritional energy, identified the nutrients of the biodiversity resources; defined the population with the risk; presented a diet for patients at home, those in critical condition and those who passed the disease; as well as general recommendations to the population that includes a comprehensive energy to achieve a healthy life. Culminates highlighting the importance of the role of the Peruvian State to promote a healthy life for the population.

Keywords

Biodiversity, malnutrition, disease, pandemic, immune system.

1 Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. [20140328@lamolina.edu.pe, https://orcid.org/0000-0003-3501-6064]
2 Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. [20141365@lamolina.edu.pe, https://orcid.org/0000-0002-0189-3790]
3 Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. [20170259@lamolina.edu.pe, https://orcid.org/0000-0001-5966-538X]
4 Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. [20190526@lamolina.edu.pe, https://orcid.org/0000-0002-4521-7532]
5 Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. [gchire@lamolina.edu.pe, https://orcid.org/0000-0001-7422-7636]

1. Introducción

En diciembre del 2019 surgió una neumonía asociada con el nuevo coronavirus en Wuhan, provincia de Hubei de la República Popular China, que se ha extendido por todo el mundo. El SARS-CoV-2 es un nuevo tipo de coronavirus que produce la enfermedad del COVID-19 (OMS, 2020a). Siendo considerada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo del 2020. Sin embargo, llegó a Latinoamérica y el Caribe el 25 de febrero de 2020 cuando el ministro de salud de Brasil confirmó el primer caso en la región (Rodríguez-Morales et al., 2020). El primer caso peruano confirmado de una persona infectada fue dado a conocer el 06 de marzo del 2020 y se incrementó rápidamente el número de casos sospechosos y las primeras hospitalizaciones (MINSA, 2021a). Según la OMS, hasta el 16 de agosto de 2021 se han reportado 207 173 086 casos confirmados y 4 361 996 personas fallecidas (OMS, 2021a). En el Perú, hasta el 15 de agosto de 2021 se reportó 2 133 812 casos confirmados y 197 393 fallecidos con una tasa de letalidad de 9,25 % (MINSA, 2021b). Su rápida propagación ha propiciado la activación de protocolos para detener su diseminación. La primera medida que tomó el gobierno del Perú fue iniciar una cuarentena (aislamiento social obligatorio), norma que se estableció en todo el país durante tres meses y medio debido a la precaria situación del servicio médico. Seguidamente, se incrementó la crisis económica hasta que se abrieron todos los sectores de producción del país. En paralelo, se aplicó el uso obligatorio de barreras físicas entre la población como el uso de mascarilla cubriendo nariz y boca, guardar distancia de más de un metro, lavado de manos con agua y jabón y evitar los lugares concurridos, las aglomeraciones y los espacios sin ventilación natural. El 04 de febrero del 2021 se confirmó la presencia en el país de dos nuevas variantes: la inglesa y la brasilera. Sin embargo, las variantes de preocupación son además la sudafricana y la india, ésta última denominada delta, cuya característica es que se transmite con mayor rapidez que las otras (MINSA, 2021a). La vacuna contra el COVID-19 tiene una aprobación de emergencia y es una versión inactivada del coronavirus (SARS-CoV-2). El país ha otorgado una autorización excepcional a la misma para su importación y su uso por situación de salud pública (MINSA, 2021c). Las vacunas que se están utilizando en el país son: Sinopharm (eficacia del 79,34 %), Pfizer/BioNTech (eficacia del 95 %) y Astra Zeneca (eficacia del 70 %), siendo seguras y previenen afectaciones graves del COVID-19. Aun así, se debe continuar con el uso de las medidas preventivas o barreras físicas.

La alimentación y nutrición de la población peruana está sujeta a los ingresos mensuales del trabajo. Ya en el año 2018 el ingreso promedio mensual proveniente del trabajo era de 1 400,10 soles (INEI, 2019), valor por debajo de una canasta saludable de 1515 soles para una familia de cuatro personas (Navarro, 2019). Los alimentos con mayor consumo en una gran presencia de la población son: pan, arroz, papa, fideos. En concreto, una dieta alta en carbohidratos bajos en fibra. Sin embargo, en el país existen una biodiversidad de alimentos que contienen nutrientes esenciales que aún no se conocen del todo.

El sistema inmunitario cuida el orden del cuerpo y reacciona frente a la agresión exógena y endógena. En condiciones normales, nuestro sistema inmunitario nos permite sobrevivir en un mundo natural plagado de virus y otros microorganismos a los cuales es capaz de reconocer y destruir. Sin embargo, ante una inmunodeficiencia se pone en peligro la vida porque dicho sistema no funciona bien (USIL, 2020). La dieta tiene efectos importantes en la salud humana debido a su interacción con la microbiota intestinal. Así mismo, tiene un efecto en la respuesta inmunitaria y consecuencias importantes en la salud de los individuos (USIL, 2020).

Por ello, los objetivos de la presente investigación son: conocer la enfermedad del COVID-19 y su comportamiento, conocer la alimentación nutricional de la población, definir la población de riesgo y realizar propuestas de alimentación en este tiempo de pandemia en el Perú.

2. Metodología

La investigación ha sido descriptiva y aplicada. Es descriptiva porque provee conocimiento sobre la enfermedad del COVID-19, la situación de la alimentación y los recursos con que cuenta la ciudadanía peruana, la población de riesgo y las recomendaciones como impacto en la vida de las personas para desarrollar diversas actividades en medio de la enfermedad. Es aplicada porque de la bio-diversidad del país, se encuentran alternativas de ingesta de alimentos en el día a día para enfrentar el COVID-19 en el Perú.

Las fuentes de información de investigaciones halladas se tomaron de: artículos científicos, informes técnicos especializados, libros y tesis. Los artículos científicos se seleccionaron en bases de datos como de Google Scholar, Scielo, ScienceDirect, Web of Science y Scopus. Los informes técnicos especializados fueron de las organizaciones de salud del mundo y del país, así como de los colegios médicos. Los libros y tesis fueron seleccionados de autores-referente peruanos que investigaron sobre los recursos biodiversos del país en los últimos años. Las palabras clave utilizadas en la búsqueda de la base de datos fueron: COVID-19, alimentación y COVID-19, nutrición y COVID-19, nutrición peruana, alimentación peruana, COVID-19 Perú, todo ello en los idiomas inglés y castellano. Finalmente, se analizaron 75 referencias bibliográficas de los cuales 50,7 % corresponden a artículos científicos, 34,7 % a informes técnicos de organizaciones nacionales e internacionales, 8,0 % a libros y 6,7 % a tesis. De los documentos citados, el 70,7 % estaban en idioma castellano y 29,3 % en idioma inglés, contando con un 78,7 % de las referencias publicadas en los últimos cinco años.

3. Resultados y discusión

3.1. La enfermedad del COVID-19

Los coronavirus son una gran familia de virus que pueden causar enfermedades en animales o humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS) y el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS). El actual brote de coronavirus está generando una afección conocida como COVID-19. Este nuevo virus y enfermedad eran desconocidos antes de que comenzara el brote en Wuhan, China, en diciembre de 2019. La enfermedad del COVID-19 es ahora una pandemia que afecta a todos los países a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud, 2020a).

Los síntomas más comunes del COVID-19 son: fiebre, tos seca y cansancio. Otros síntomas que son menos comunes y pueden afectar a algunos pacientes incluyen dolores y molestias, congestión nasal, dolor de cabeza, conjuntivitis, dolor de garganta, diarrea, pérdida del gusto o del olfato, erupción en la piel, decoloración de los dedos de manos y pies. Estos síntomas comienzan gradualmente y son leves para algunas personas. La mayoría de las personas (alrededor del 80 %) se recuperan de la enfermedad sin un internamiento médico. Las personas mayores y aquellos con problemas médicos subyacentes como presión arterial alta, problemas

cardíacos y pulmonares, diabetes o cáncer tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades graves. Sin embargo, cualquiera puede contraer la enfermedad del COVID-19 y enfermarse gravemente (OMS, 2020a).

Una persona puede contraer COVID-19 por contacto con otra que esté infectada por el virus. Se transmite de persona a persona a través de gotitas que expulsa una persona enferma al hablar, toser o estornudar. Las gotitas pueden ser inhaladas por las personas que están cerca al enfermo y ser tocadas por las manos. El virus ingresa a nuestro organismo cuando nos tocamos los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar (MINSA, 2020).

El virus del COVID-19 ha sido identificado y secuenciado genéticamente. Los coronavirus se clasifican como una familia dentro del orden Nidovirales. Estos son virus que se replican usando un conjunto anidado de ARNm y está relacionado con otros coronavirus que circulan entre los murciélagos (incluyendo el SARS coronavirus), por lo que se considera que su reservorio natural más probable son estos mamíferos voladores. El huésped intermediario, probablemente otro mamífero, no ha sido identificado aún (Palacios-Cruz et al., 2020).

Según Cheng et al. (2004) son virus de ARN de hebra positiva con envoltura de tamaño mediano, su nombre deriva de su aspecto característico similar a una corona en microfotografías electrónicas. Tienen los genomas de ARN virales más grandes conocidos con una longitud de 27 a 32 kb. La replicación del ARN viral ocurre en el citoplasma del huésped por un mecanismo único en el que la ARN polimerasa se une a una secuencia líder y luego se separa y se vuelve a unir en múltiples ubicaciones, lo que permite la producción de un conjunto anidado de moléculas de ARNm con tres extremos comunes. La subfamilia de coronavirus animales y humanos se divide en cuatro géneros distintos: alfa, beta, delta y gamma, de los cuales hasta el momento se sabe que los coronavirus de tipo alfa y beta infectan a los humanos, provocando enfermedades que van desde el resfriado común hasta afecciones más graves, como el MERS-CoV y el SARS-CoV, que causó miles de muertes en 2002. Cuatro de los HCoV (HCoV 229E, NL63, OC43 y HKU1) son endémicos en todo el mundo y representan del 10 al 30 % de las infecciones del tracto respiratorio superior en adultos (Cheng et al., 2004).

Respecto a las vías de transmisión, Palacios-Cruz et al. (2020) refieren que, generalmente, los coronavirus se replican primordialmente en las células epiteliales del tracto respiratorio inferior y, en menor medida, en las células de las vías respiratorias superiores. Es por eso que la transmisión ocurre, principalmente, de pacientes con enfermedad reconocida y no de pacientes con signos leves e inespecíficos. Es decir, se cree que la propagación ocurre solo después de que se presentan signos de enfermedad del tracto respiratorio inferior. Sin embargo, los pacientes con infección por 2019-nCoV detectados en estado severo o fatal tienen una mayor probabilidad de transmitir este virus, ya que eliminan una mayor cantidad de partículas infectivas en comparación con los pacientes que presentan la infección de forma leve o asintomática.

El contagio a través de gotículas se produce por contacto cercano (a menos de un metro) de una persona con síntomas respiratorios (por ejemplo, tos o estornudos) debido al riesgo de que las mucosas (boca y nariz) o la conjuntiva (ojos) se expongan a gotículas respiratorias que pueden ser infecciosas. Además, se puede producir transmisión por gotículas a través de fomites en el entorno inmediato de una persona infectada. Por consiguiente, el virus del COVID-19 se puede contagiar por contacto directo con una persona infectada (OMS, 2020a).

El periodo de incubación del COVID-19 (es decir, el tiempo transcurrido entre la exposición al virus y el inicio de los síntomas) es de 5 a 6 días por término medio, pero puede prolongarse hasta 14 días (Lauer et al., 2020). En un estudio temprano en Wuhan, el período medio de incu-

bación del COVID-19 fue de 5,2 días entre 425 casos, aunque varía ampliamente entre individuos. Los patrones de diseminación de virus aún no se comprenden bien y se necesitan más investigaciones para comprender mejor la sincronización, la compartimentación y la cantidad de diseminación viral para informar una muestra óptima de colección (OMS, 2020b). Por si fuera poco, se ha comprobado que algunas personas pueden dar positivo en la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para COVID-19 entre uno y tres días antes de presentar síntomas. De tal modo, se define como transmisión presintomática la transmisión del virus de COVID-19 por una persona infectada que excreta el virus pero aún no tiene síntomas. Al parecer, las personas que presentan síntomas tienen una carga vírica más elevada justo el día o poco antes de presentar síntomas, por comparación con una etapa posterior de la infección (OMS, 2020a)

Según Liu et al. (2020) en su estudio entre 12 grupos de los casos de transmisión intra-grupo único, 15 casos-pacientes se infectaron dentro de los 5,5 días del intervalo medio entre el inicio de la enfermedad y la enfermedad inicio del infectado. Entre 56 grupos de casos de coexposición única, el intervalo medio de aparición de síntomas entre el primer y segundo caso-paciente dentro un grupo fue de 3,1 días y, el intervalo medio de aparición de síntomas entre el primer y último caso-paciente dentro de un grupo fue de 3,6 días. Con implementación continua de medidas de estricto control, observamos un período más corto (la mediana de los días disminuyó de tres a uno) entre el inicio de la enfermedad y visitas hospitalarias para casos-pacientes. Este hallazgo puede resultar de un manejo estricto del control de infecciones (por ejemplo, detección temprana de casos sospechosos, monitoreo de personas de contacto cercano y mejora de la salud conciencia de la población en general).

El nuevo coronavirus puede infectar a personas de todas las edades, una de las primeras experiencias en un hospital peruano declara que la población con mayor riesgo de enfermarse es: adulto mayor, hipertensión arterial y obesidad (Acosta et al., 2020). Las tribus no contactadas que viven en las zonas muy alejadas de las urbes no sentirán esta nueva enfermedad. Esta grave situación exige al Estado Peruano una reforma sanitaria en beneficio de la sociedad peruana (Maguiña-Vargas, 2020). Actualmente, la vacunación se está priorizando por grupos de riesgo (Valenzuela, 2020).

3.2. Alimentación nutricional de la población peruana

DIETA PERUANA

La dieta peruana en el trienio 2009-2011 fue de 1102 g per cápita/día, prevalecieron los alimentos básicos vegetales, cereales, papa y arroz. Los productos de origen animal representaron el 15,4% de la disponibilidad total; con predominancia de los lácteos y las carnes. Es preocupante saber que el 28% de la población nacional no satisface sus necesidades energéticas diarias, hallándose en estado de subnutrición. En lo referente a proteínas, la importancia es compartida entre los productos básicos vegetales y los productos de origen animal, el grupo dominante fue los cereales. El contenido proteico de la dieta peruana se halló dentro de los márgenes recomendados por la OMS y la FAO como un indicador positivo de una dieta saludable. Las grasas de los alimentos de la dieta provinieron, en forma predominante, de los productos de origen animal, principalmente de carnes y de lácteos. Además, se agregaron los aceites vegetales (Caballero-Armas, 2013). El número de compras per-cápita de productos ultra-procesados (cereales en cajas, jugos, gaseosas, galletas) adquiridos en locales de comida rápida (McDonald's, Kentucky Fried Chicken,

Bembos, entre otros) cuenta con un crecimiento rápido en la región pasando de 8,7 a 31,8 para los años 2000 y 2013, dando como resultado un crecimiento de 265%, por lo que fuimos uno de los mayores consumidores de comida rápida según informe de OPS/OMS (Eguren, 2016a).

Para el mismo periodo 2009-2011, se muestra la dieta de la ciudadanía peruana en seis diferentes regiones:

- La dieta diaria en el área urbana: tenía 1161 g de productos alimenticios (2040 Kcal). La mayor cantidad era de origen vegetal y tenía un déficit calórico estimado en 22 % que afectaba con mayor incidencia a los hogares de escasos recursos. Este déficit era marcado en las hortalizas y frutas que impedía obtener una dieta saludable. Los productos de origen animal cubrían una apreciable cantidad de la dieta, pero no era suficiente, sobre todo en pescado, carnes de vacuno y de cerdo y leche fresca de vaca. En los misceláneos había un consumo excesivo de sazónadores, condimentos (para preparar las comidas) y de bebidas gaseosas (con un alto contenido de azúcar) que son perjudiciales para la salud (Caballero-Armas, 2013).
- La dieta en el área rural era pobre y de bajo contenido en nutrimentos con 938 g de productos alimenticios (1781 Kcal). Había un déficit calórico de 40,2 % que afectaba a los estratos de escasos recursos. Las dietas diarias de sus pobladores estaban sustentadas por los alimentos básicos de origen vegetal. Era muy pobre en hortalizas y frutas, los cuales son alimentos valiosos para evitar enfermedades no transmisibles. Las proteínas totales se hallaban por debajo de la recomendación de la OMS y la FAO. La mayoría eran de origen vegetal, es pequeña la cantidad de alimentos de origen animal. El mayor aporte de grasas provenía de sustancias adicionadas a la dieta (Caballero-Armas, 2013). El poblador rural consume un volumen bastante mayor de productos alimenticios que el poblador urbano que corresponde a 450 kg con respecto a 365 kg por parte del poblador urbano. Esto se debe a la gran cantidad de tubérculos como la papa que tiene poco contenido de proteínas (Eguren, 2016b).
- La dieta diaria en Lima Metropolitana (LM) tuvo 1267 g de productos alimenticios (2223 Kcal). La mayor cantidad era de origen vegetal y tenía un déficit calórico estimado de 18,5 % que afectaba con mayor incidencia a los hogares de escasos recursos. Este déficit era marcado en las hortalizas y frutas. Los productos de origen animal cubrían una apreciable cantidad de la dieta, pero no era suficiente, sobre todo en pescado, carnes de vacuno, de cerdo y leche fresca de vaca. En los misceláneos había un consumo excesivo de sazónadores, condimentos (para preparar las comidas) y bebidas gaseosas (con un alto contenido de azúcar), que son perjudiciales para la salud (Caballero-Armas, 2013).
- La dieta diaria de los pobladores de la costa sin Lima Metropolitana tuvo 1082 g de productos alimenticios (2043 Kcal). Menor en 185 g a la que correspondía a Lima Metropolitana. La mayor cantidad era de origen vegetal y tenía un déficit calórico estimado de 24,2% que afectaba con mayor incidencia a los hogares de escasos recursos. Este déficit era marcado en las hortalizas y frutas. Los productos de origen animal cubrían una apreciable cantidad de la dieta, pero no era suficiente, sobre todo en pescado, carnes de vacuno, de cerdo y leche fresca de vaca. En los misceláneos había un consumo excesivo de sazónadores, condimentos y de bebidas gaseosas (Caballero-Armas, 2013).
- La dieta diaria en la sierra tenía 1000 g de productos alimenticios (1821 Kcal). Menor en 82 g a la que correspondía a la costa sin LM. En su gran mayoría era de origen vegetal (53,3 %) y tenía un alto déficit calórico estimado en 37,8 % que afectaba con mayor

incidencia a los hogares en estado de pobreza. Este déficit era marcado en las hortalizas y frutas. Los productos de origen animal cubrían una pequeña cantidad de la dieta, principalmente de lácteos, de carnes rojas y de huevos. Dentro de los misceláneos había un apreciable consumo de bebidas gaseosas y de sazónadores. No era pequeño el consumo de golosinas (incluye dulces, caramelos, entre otros.) las que por su alto contenido de azúcar son perjudiciales para la salud (Caballero-Armas, 2013).

- La dieta humana de la selva fue de 1009 g (1782 Kcal). Menor en 74 g a la que correspondía a la costa sin LM. En su gran mayoría era de origen vegetal (76,4 %) y tenía un alto grado de subnutrición estimado en 32,7 % que afectaba con mayor incidencia a los hogares en estado de pobreza. Los productos de origen animal cubrían una pequeña cantidad de la dieta (12,8 %) principalmente de lácteos y, en un segundo plano, de carnes rojas y de pescado. Dentro de los misceláneos (11,4 %) había un apreciable consumo de agua procesada (envasada o combinada con frutas de la región), bebidas gaseosas y sazónadores. No era pequeño el consumo de golosinas (Caballero-Armas, 2013). El consumo de frutas era alto (Eguren, 2016b).

RECURSOS BIODIVERSOS PERUANOS

En el país, a lo largo y ancho de la costa, sierra y selva encontramos productos de origen vegetal (cultivos) y productos de origen animal que aportan compuestos bioactivos al sistema inmunitario. A continuación, se describen algunos de ellos.

- Algas marinas: es de importancia en la dieta humana por su alto contenido de polisacáridos (fibra dietaria), proteínas, vitaminas y minerales. En el Perú tenemos algas verdes, pardas y rojas que se usan en la alimentación humana y existen otras algas con alto contenido de proteínas que aún están en estudio. Son consumidas mayormente por pobladores de la sierra que de la costa (Noriega-Cardó, 2016). Algunas propuestas innovadoras de productos de consumo masivo son: elaboración de barras energéticas con kiwicha-yuyo (Rubio-Rubio, 2019), derivados lácteos, refrescos (Noriega-Cardó, 2016) y entre los platos de consumo inmediato tenemos ceviche, chilcano, pescado seco y seco-salado, entradas (ensaladas), sopas, platos de fondo (picantes).
- Quinua: es una fuente excelente de proteínas (11,2 a 14,5 %), lípidos (4,0 a 9,7 %) y carbohidratos. El embrión ocupa una mayor proporción de la semilla que en los cereales comunes, por eso el contenido de proteínas y aceites son altos. Antes de su consumo, el contenido de saponina (sustancia amarga) debe ser eliminada de la quinua. Los usos tradicionales de la quinua son sopas, pan, torta y papilla. En la medicina tradicional resaltan las propiedades anti-inflamatorias, desinfectantes y repelente de insectos. Un producto comúnmente elaborado es 'quinua pop' (extrusión) con mayor digestibilidad *in-vitro* del almidón sin efecto adverso sobre la digestibilidad *in-vitro* de la proteína y el daño de los aminoácidos sensibles (lisina) fue mínima (Repo-Carrasco, 2014). Otro producto novedoso es la 'bebida fermentada a base de quinua' sin separación de fases, fuente de proteínas, fibra cruda, vitaminas y minerales. Diseñado para ser consumido por personas celiacas o intolerantes a la lactosa, así como por consumidores en general como producto exótico del Perú (Ludena et al., 2016).

- Tarwi: posee altas cantidades de proteína (41,4 %) y de aceite (20,1 %). Tiene más proteínas que la soya y aún más que otras especies de lupino. Los aminoácidos limitantes son: metionina, cisteína, triptófano y valina. El tarwi tiene cantidades suficientes de lisina y treonina que son limitantes en las proteínas de los cereales, por lo que la proteína del tarwi es un excelente complemento para las proteínas de los cereales. El tarwi desamargado destaca por la presencia de leucina y fenilalanina/tirosina, la torta del lupino es rico en proteínas y puede ser utilizado como un concentrado de proteínas. Los principales ácidos grasos del aceite de tarwi son oleico (41,2–53,87 %) y linoleico (25,89–39,6 %) tienen un contenido relativamente alto de γ -tocoferol que actúa como antioxidante natural. Los principales carbohidratos del tarwi son los oligosacáridos, el contenido de estaquiosa es relativamente alta y esto reduce la digestibilidad de los hidratos de carbono y, por lo tanto, de la energía total (Repo-Carrasco, 2014). La eliminación de los alcaloides es esencial en el procesamiento del tarwi, se trata de la eliminación del amargor del tarwi que empieza con la limpieza y selección de los granos, luego el remojo, la cocción (45 a 60 minutos) para, finalmente, colocar en un chorro de agua para eliminar los alcaloides. El producto final se consume fresco o se utiliza en preparaciones tradicionales. La otra forma es secando y obteniendo harina de lupino. Se puede elaborar pan complementado con harinas de trigo (40 %) y yuca (40 %) (Repo-Carrasco, 2014). En el libro *Los granos andinos-super alimentos en la cocina* se reportó 80 recetas a base de quinua, kañihua, kiwicha y tarwi. (Repo-Carrasco y Solorzano, 2020).
- Frutas nativas: en el Perú las principales son aguaymanto, papaya andina, tomate de árbol y otras. El aguaymanto es una fuente de provitamina A (3000 UI de caroteno por 100 g) y tiene 58 a 68 mg de vitamina C por cada 100 g, así como compuestos fenólicos y actividad antioxidante (Repo-Carrasco y Encina, 2008). Tiene un contenido alto de minerales (hierro, potasio y zinc) y aceite (2 % sobre el peso fresco, con ácidos grasos linoleico y oleico). Es consumido en fresco y en procesado (como por ejemplo en mermeladas, jugos, deshidratados, salsas para carnes y mariscos, postres y helados). Tiene propiedades medicinales como antiasmático, diurético, antisépticas. También se ha utilizado en la medicina popular para tratar el cáncer, la leucemia, la hepatitis, el reumatismo y otras (Repo-Carrasco, 2014). La papaya andina se la conoce como papaya arequipeña. Contiene vitamina A (100 UI/100 g) y vitamina C (70 mg/100 g), fósforo, potasio y compuestos fenólicos. Es consumido en fresco (jugos) y en procesado (mermeladas y postres). Tiene propiedades medicinales que permiten tratar tuberculosis y disentería, así como relajante muscular e hipotensor (Repo-Carrasco, 2014). El tomate de árbol en el Perú se le conoce como sachatomate. Es una fuente de provitamina A (carotenos 150 UI por 100 g), vitamina B6, vitamina C (25 mg/100 g), vitamina E, hierro, zinc y potasio, compuestos fenólicos y actividad antioxidante. Es consumido fresco (postres, ensaladas de frutas, ensaladas verdes, bebidas, guisos, sopas y salsas) o procesado (jaleas, mermeladas, *chutneys*, congelados) (Repo-Carrasco, 2014). Entre otras frutas, el sauco es originario de los andes. La fruta es consumida cruda y procesada (mermelada y vino de frutas). Tiene usos medicinales, las hojas se utilizan para curar la bronquitis, tos, fiebre e inflamación en el riñón. El capulí, *Pasiflora mollisima* y granadilla que se consumen como fruta fresca o procesada (Repo-Carrasco, 2014).
- Pimientos: encontramos pimiento, rocoto, ají limo, ajíes amazónicos que contienen vitamina C (23,15 mg/100 g), compuestos fenólicos y actividad antioxidante (Repo-Carrasco, 2014).

- Cacao: el grano de cacao tiene un alto contenido de grasa (43,59 a 45,80 % en base seca) seguido de carbohidratos totales, proteína cruda y ceniza (Chire-Fajardo, 2019). Un contenido importante de polifenoles (6,26 ± 0,26 g de ácido gálico/100 g de cacao) con valores superiores a los cacaos en grano de los países de Venezuela y Ecuador y una capacidad antioxidante (411,15 ± 11,72 mM equivalente a trolox/g de materia seca) que confirma el contenido de polifenoles totales (Castro et al., 2016). Muchos productos del cacao tienen beneficios para la salud por su alta concentración en flavonoides (Donovan et al., 2012).
- Lácteos: la leche es esencialmente un alimento formador de tejidos con proteínas (aproximadamente 3,30 %) de alto valor biológico y calcio (alrededor de 120 mg) que constituyen la base de la composición del esqueleto. En todo el país se puede fabricar yogurt (beneficiosa acción sobre la flora intestinal), queso (fuente de proteínas de calidad, grasa y calcio) y sus derivados (Martin-Salinas y Diaz-Gómez, 2014).
- Cuy: la carne de cuy es un producto con ventajas nutricionales y en la actualidad es muy aceptado porque existe la preferencia por consumir alimentos como la carne de cuy bajo en calorías, grasa, colesterol y alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados. Contiene aproximadamente 20,63 % de proteínas, 3,44 % de grasa, de los cuales contiene grasa saturada (40 %), grasa monoinsaturada (25 %), poliinsaturada (más de 30 %) y otros (Salvá y Mateo, 2014). Según Sullcahuaman (2020), el consumo *per cápita* de carne de cuy es 0,75 kg/hab/año para el año 2020 en Perú. La demanda tiene un constante aumento alcanzando 24680 TM en el mismo año, se observa un incremento por actividades costumbristas, tradicionales en épocas festivas, además por efecto de las degustaciones en algunas tiendas en un 400 a 450 %. Las ventas en su 70 % son con los productores y el 30 % es por intermediarios.
- Camélidos sudamericanos: se menciona a la carne de alpaca, la cual es baja en grasa y con un contenido de proteínas superior al de las carnes convencionales. Su composición en macronutrientes es similar al de la carne de llama. Salvá et al. (2009) reportan para la carne de alpaca peruana un contenido de proteínas de 22,69 ± 1,66 % y un contenido de grasa 2,05 ± 0,85 %. Sobre las proteínas, el contenido de aminoácidos en la carne camélida es comparable al de otras especies. Para la carne de alpaca peruana se encontró los siguientes aminoácidos: glutámico (16,61 %), aspártico (12,06 %), isoleucina-leucina (11,40 %) y lisina (11,05 %), principalmente (Salvá, 2009). Sobre el contenido de grasa, Salvá (2009) reportó en el musculo de alpacas peruanas ácidos grasos como oleico (C18:1 n-9 con 24,24 ± 5,04%), palmítico (C16:0 con 22,01 ± 1,05 %) y esteárico (C18:0 con 19,82 ± 1,78 %). Polidori et al. (2007) determinaron el perfil de ácidos grasos en el musculo de llamas peruanas con 50,34 % de ácidos grasos saturados, 42,48 % de ácidos grasos monoinsaturados y 7,18 % de ácidos grasos poliinsaturados, éste último superó el contenido de ácidos grasos poliinsaturados para vacuno y cordero. Los ácidos grasos encontrados para la carne de llama peruana fueron: oleico (C18:1 cis con 35,75 ± 4,11 %), palmítico (C16:0 con 24,78 ± 2,01 %) y esteárico (C18:0 con 21,47 ± 2,02 %) y un contenido importante de linolénico (C18:3 n-3 con 0,82 ± 0,17 %). El cociente n6:n3 hallado en la grasa intramuscular de la alpaca peruana fue 3,74 (Salvá, 2009).

CANASTA BÁSICA FAMILIAR PERUANA

El estudio de Alcázar (2007), declara que la desnutrición crónica está relacionado generalmente con la pobreza, debido a que está vinculada con la posibilidad de acceso a una canasta alimentaria e incide sobre en otros factores como el acceso a servicios de salud y saneamiento determinados como la clave de la desnutrición crónica. Sin embargo, pueden existir posibilidades en la relación nutricional con la pobreza en los tipos de estratos económicos.

Por otro lado, la pobreza está relacionada con su disponibilidad y acceso a unos u otros alimentos que influirán en la dieta y el peso de una persona. Los factores que determinan la disponibilidad pueden ser: 'físico', refiriéndose a tener los alimentos cerca; 'económico', a precios accesibles según los ingresos familiares; 'nutricional', de alto valor nutricional; o 'cultural', adecuado a sus costumbres del consumidor (Alcázar, 2017).

En los últimos años, los alimentos saludables como las frutas y verduras han subido de precio, a pesar de que el gasto social alimentario ha reflejado una disminución crónica infantil de 4,4 % en ocho años (33,2 % en 1992 y 28,8 % en el 2000). Se buscan sustitutos de alimentos y bebidas menos saludables, los cuales son más baratos y están disponibles en lugares de puntos de venta. Ello tiene como resultado restringir la posibilidad de mantener a una alimentación saludable para el sector de pobreza rural con un ingreso familiar promedio fue de S/. 771,40 nuevos soles (INEI, 2019).

Según Rojas et al., (2004) con respecto a la situación de la niñez, mencionan que el 54,8 % de la población es considerada en situación pobre por no tener los ingresos suficientes para la adquisición de una canasta básica familiar de consumo, afectando en este contexto, principalmente, a la población infantil en su estado nutricional al estar restringido alimentos, así como también al servicio de salud, saneamiento y educación. En sus hallazgos Rojas et al., (2004) mencionan las condiciones de vida desfavorables en infantes que relacionan con la deficiencia de gran parte de nutrientes en su alimentación, comprometiendo al desarrollo físico y mental, incrementando los riesgos de morbilidad y mortalidad infantil. Se relaciona el consumo deficiente de energía al no acceso de alimentos en el nivel socioeconómico bajo. La contribución mayor de ingesta de energía en la dieta de la población infantil pobre es obtenida por los carbohidratos simples (alimentos adquiridos más baratos, disponibles, ausentes de vitaminas y minerales), siendo la base de su alimentación en familia.

Por este motivo, a través de los años, pobladores rurales han comenzado a migrar de zonas rurales a urbanas por la demanda de dinero para cubrir sus necesidades. Esto, en el Perú se expresa en diferencias del entorno y en estilos de vida. En un estudio del año 2007 se encontraron grandes diferencias y un gradiente de obesidad entre los tres grupos: 34,0 % en el urbano, 21,3 % en el migrante y 3,0 % en el rural (Rojas et al., 2004).

3.3. Población con mayor riesgo de enfermarse con COVID-19

Existe cierto sector de la población que presenta condiciones de salud como edad avanzada (adulto mayor), obesidad, diabetes, cáncer, asma y otros que forman parte de los factores de riesgo para ser internado en un centro médico, ingreso a UCI, dependencia de respirador mecánico y muerte por desarrollo de la enfermedad COVID-19.

ADULTOS MAYORES

El motivo de su alta mortalidad por COVID-19 puede atribuirse a la elevada comorbilidad, alta prevalencia de demencia, mayor prevalencia de fragilidad, vulnerabilidad a eventos adversos, discapacidad y dependencia vinculadas a la disminución de la reserva fisiológica, a una menor capacidad intrínseca y resiliencia. Esta situación favorece una mayor frecuencia de manifestaciones severas de la enfermedad, necesidad de ingreso en UCI y letalidad en pacientes de edad avanzada (Tarazona-Santabalbina et al., 2020). Se espera que la cantidad de adultos peruanos que tienen más de 60 años aumente de 3 millones en 2015 a 8,7 millones en 2050 (Fondo de Población de las Naciones Unidas, 2021). En 2018, se registraron 3 345 552 de los habitantes del país como personas adultas mayores, lo que representa el 10,4 % de la población nacional. Según las proyecciones demográficas estimadas, para este año se esperaba que la cantidad de adultos peruanos mayores de 60 años aumente a 3 593 054 personas (INEI, 2018).

PACIENTES OBESOS

La obesidad es una enfermedad crónica que se encuentra presente en todos los sectores poblacionales alrededor del mundo, presenta una tendencia a aumentar a lo largo de los años y ha sido declarada como la epidemia del siglo XXI. Su presencia se relaciona a enfermedades como la diabetes mellitus 2, la hipertensión arterial, las dislipidemias y algunos tipos de cánceres (Pajuelo-Ramírez, 2017). Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades consideran que quienes tienen un IMC ≥ 40 kg/m² tienen riesgo de sufrir complicaciones por la influenza. Cabe recordar que, durante la pandemia H1N1 del año 2009 la obesidad fue reconocida como un factor de riesgo independiente para las complicaciones de la influenza (Ryan et al., 2020). La obesidad tiene una fuerte influencia en la patogénesis de la enfermedad por COVID-19. De hecho, el sistema inmunitario es clave en la fisiopatología de la inflamación del tejido adiposo inducida por la obesidad. Esta produce una disfunción metabólica (Aquino-Canchari et al., 2020). Según Pajuelo-Ramírez et al. (2019) en un estudio realizado en el Perú en el periodo 2012-2013 a nivel nacional refleja que el 40,5 % de la población padece de sobrepeso, 19,7 % de obesidad y 33,6 % de obesidad abdominal en personas adultas. Estas cifras nos muestran la poca importancia alimenticia y nutricional que maneja la población peruana.

PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

Las personas tienen mayor probabilidad de desarrollar infecciones, resultado de múltiples alteraciones en su inmunidad innata, producen un déficit funcional de los granulocitos neutrófilos, anormalidades en los fenómenos de adhesión, quimiotaxis, fagocitosis y destrucción intracelular a causa de microorganismos patógenos (Kulcsar et al., 2019). Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en su mayoría presentan obesidad, este es otro factor de riesgo, lo cual desarrolla una alteración de la homeostasis glucémica y genera dos alteraciones importantes tales como: la hiperglucemia crónica y el estado inflamatorio crónico. Estos, merman la inmunidad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y los vuelve vulnerables a las infecciones, en este caso, a la infección por COVID-19 (Muniyappa y Gubbi, 2020). Según el estudio de Seclen et al. (2015), cuyo objetivo fue estimar las prevalencias de diabetes y glucosa alterada en ayunas (IFG) en una muestra nacional de adultos mayores de 25 años, se ha registrado la prevalencia nacional de diabetes de 7 % y de IFG (prediabetes) de 22,4 %. Esto confirma la diabetes como un

importante problema de salud pública y que casi la cuarta parte de la población nacional está en riesgo de presentarla.

PACIENTES CON CÁNCER

Son más susceptibles a la infección que las personas sin cáncer debido a la malignidad y la terapia anticancerígena, los cuales desencadenan un estado de inmunosupresión (Markham, 2020; Aquino-Canchari et al., 2020). Durante la pandemia del virus de la influenza A (H1N1) en 2009, se hicieron unos estudios y, como resultado, reportaron que los pacientes con cáncer tuvieron una mayor incidencia de neumonía (66 %) y mortalidad a los 30 días (18,5 %) en comparación con la población en general (Markham, 2020; Aquino-Canchari et al., 2020). En otro estudio con 1 590 infectados con SARS-CoV-2, de los cuales 18 (1,13 %) presentaban cáncer, se encontró que los afectados por esta patología desarrollaban signos y síntomas más graves. A su vez, empeoraban más rápidamente a diferencia de los pacientes sin cáncer. Cabe remarcar que, los pacientes oncológicos que tenían tratamiento de quimioterapia o fueron sometidos a cirugía presentaron mayor riesgo a desarrollar eventos graves en comparación con los que no recibieron este tipo de tratamientos (Markham, 2020; Aquino-Canchari et al., 2020). Los determinantes más relevantes para el cáncer son pobreza, educación y urbanización, lo que representa -en los últimos 11 años- una tendencia descendente para la pobreza. Una fracción importante de la población no llegó a completar los estudios secundarios y se incrementó la urbanización, lo que trae consigo estilos de vida sedentarios con una dieta no saludable, entre otros. Se diagnosticó 66 627 nuevos casos de cáncer en la población peruana de 32 551 811 de habitantes para el año 2018, siendo los más frecuentes tratados en los hospitales de la costa (cervix, piel, mama, estómago y colorrectal) que en la sierra (cervix y estómago) y en la selva (cervix) (Ministerio de Salud, 2020).

PACIENTES CON ASMA

Los pacientes con asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) que se infecten con el virus del SARS-CoV-2 parecen tener un mayor riesgo de infección por COVID-19 (Daccord et al., 2020). A pesar de la epidemia en curso, las recomendaciones que indicaron para dicho tratamiento del asma y la EPOC siguen siendo válidas. Sin embargo, las pruebas de función pulmonar y las nebulizaciones deben realizarse con precaución a lo largo de la pandemia de COVID-19 a causa del riesgo potencial de aerosolización y contagio del virus durante el procedimiento. Se debe tener especial cuidado para identificar y proteger a los pacientes que particularmente son vulnerables a la infección por COVID-19, asma y la EPOC, deben continuar y adaptarse para garantizar un control óptimo de la enfermedad pulmonar durante toda la vida (Daccord et al., 2020). Las autoridades y los médicos aún están aprendiendo cómo el COVID-19 afecta a las personas con enfermedades latentes y el asma grave no es una excepción. Para los pacientes con asma grave infectados por SARS-CoV-2, la decisión de mantener la terapia biológica hasta que el paciente se recupere debe ser una decisión respaldada por un equipo multidisciplinario. Un registro de casos de COVID-19 en pacientes con asma grave, incluidos los tratados biológicos, ayudará a abordar un desafío clínico en el que tenemos más preguntas que respuestas (Morais-Almeida et al., 2020). Los primeros informes sugirieron que los esteroides estaban contraindicados en pacientes con enfermedad de COVID-19, aunque ha habido algunas indicaciones de que los esteroides son útiles en la enfermedad grave de COVID-19. La conclu-

sión para las personas con asma es que, durante esta pandemia, deben seguir haciendo lo que siempre hacen: deben continuar tomando su medicamento de control e informar a su médico si se desarrollara algún síntoma. Además, por supuesto, deben practicar las barreras físicas (Moore, 2020).

DATOS EPIDEMIOLÓGICOS DE DIFERENTES ESTUDIOS DE PACIENTES AFECTADOS POR COVID-19 EN PERÚ

A fin de revisar la relación de la enfermedad con la población en condición de riesgo y factores de comorbilidad, se detalla lo siguiente:

- En el Hospital Cayetano Heredia se realizó un análisis con historias clínicas de pacientes adultos con COVID-19 ingresados entre marzo y junio de 2020 con una edad media de 59 años. El 68,56 % de los pacientes presentaron al menos una comorbilidad. Con mayor frecuencia: 42,55 % con obesidad, 21,95 % con diabetes mellitus tipo 2 y 21,68 % con hipertensión, siendo la mortalidad hospitalaria registrada de 49,59 % (Mejía et al., 2020).
- En el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins que registró a un grupo de pacientes que ingresaron por emergencia en marzo de 2020 con una edad promedio de 53,5 años. Todos presentaron factores de riesgo: 35,3 % adultos mayores, 23,5 % hipertensión arterial, 17,6 % obesidad, 11,8 % diabetes mellitus tipo 2 y 11,8 % problemas renales, siendo la mortalidad hospitalaria registrada de 29,4 % (Acosta et al., 2020).
- En el establecimiento de la Red Sabogal-Callao se realizó un análisis de un grupo de pacientes que ingresaron entre marzo y abril de 2020. Las características epidemiológicas predominantes fueron sexo masculino y de edad de 60 a 79 años. Las comorbilidades predominantes fueron: 30,43 % hipertensión arterial, 21,74 % obesidad, 17,39 % diabetes, 13,04 % enfermedad respiratoria crónica y 8,7 % enfermedades cardiovasculares (Llano-Sánchez et al., 2020).

3.4. Propuestas de alimentación y nutrición en tiempos de pos COVID-19 para la población peruana

3.4.1. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Desde un punto de vista nutricional, y analizando distintos escenarios que enfrenta la población frente al COVID-19, se ha confirmado que no existe un tratamiento médico específico para este nuevo virus. Asimismo, el consumo de alimentos específicos o el planteamiento de una dieta determinada no disminuye el riesgo de contagio. Sin embargo, podría ayudar a personas enfermas en el manejo de síntomas que se van complicando en la estadía del virus en el organismo, tanto para pacientes domiciliarios o pacientes hospitalizados (García et al., 2020).

El error en el manejo de la estadía del virus en el organismo es considerar que el COVID-19 es una enfermedad respiratoria y que solo se debe enfocar en tratamientos para el sistema respiratorio. Es por ello que se debe observar desde un campo más amplio ya que puede ocasionar falla multiorgánica y resultar fatal (Huang et al., 2020).

Por esta razón, desde el punto de vista nutricional se debe individualizar a las personas contagiadas, empleando estrategias para poder abarcar todos los escenarios posibles en que

se encuentra la persona actualmente. De manera que se clasifica en dos grandes grupos: pacientes COVID-19 con sintomatología leve en domicilio y pacientes COVID-19 hospitalizados.

La Academia Española de Nutrición y Dietética (2020) realizó algunas recomendaciones de alimentación y nutrición para la población española ante la crisis sanitaria del COVID-19. Menciona que el plan nutricional es afectado si el paciente COVID-19 se encuentra en situación de riesgo nutricional, es decir, que tenga una malnutrición o presente enfermedades preexistentes crónicas, teniendo en cuenta que la malnutrición va más allá de tener un alto o bajo índice de masa corporal (IMC), además de mantener la composición corporal y masa muscular saludable.

PACIENTES COVID-19 EN DOMICILIO

Refiere al grupo que está dentro de los pacientes COVID-19 y desarrollan la enfermedad en su domicilio, se considera aquellos que puedan alimentarse por vía oral sin problemas, teniendo en cuenta que pueden presentar síntomas generales de la enfermedad como es la pérdida de los sentidos del olfato y del gusto, consecuentemente pérdida del apetito, lo cual originaría una depresión nutricional en el paciente y podría llevar a una complicación del paciente enfermo.

El enfoque para este grupo de pacientes es una alimentación adaptada en color, textura, sabor y densidad calórica. De manera que cada combinación de alimentos en las comidas aporte macronutrientes (proteína, grasas y carbohidratos) y no sea un aporte basándose solo en la energía que requiere el organismo para su metabolismo (García et al., 2020).

- **Hidratación:** es necesario mantener al cuerpo hidratado constantemente para evitar la deshidratación. Se recomienda ingerir agua a demanda, considerando la sensación de tener o no sed (Frangeskou et al., 2015). Para el caso de personas con mayor edad que no presenten sensación de sed con frecuencia, e incluso disminuye con más intensidad la sensación de sed, es importante mantenerlas hidratadas ya que son un grupo de riesgo. Se puede considerar la hidratación por medio de consumo de gelatinas neutras o saborizadas sin azúcar para ayudar al apetito en mayores (Academia Española de Nutrición y Dietética, 2020).

La fiebre es un síntoma muy común en la mayoría de pacientes enfermos en casa. Se requiere por lo menos 1,8 litros de agua al día u ocho vasos de agua al día (MINSA, 2021d). La hidratación puede realizarse por distintos medios como: la preparación de caldos de pollo, carne o pescado previamente desgrasado, infusiones de té, jugos, zumos de frutas o leche y, además, se considera también el consumo de frutas y hortalizas como ingesta de agua debido al alto contenido de agua que presentan. Sin embargo, se prefiere siempre el consumo de agua como fuente de hidratación (García et al., 2020).

No se recomienda ningún tipo de bebida refrescante o edulcorada, tampoco se recomienda el consumo de bebidas alcohólicas (vino o cerveza). En el caso de personas que son bebedoras deben disminuir drásticamente el consumo normal de estas bebidas (Academia Española de Nutrición y Dietética, 2020).

- **Frutas y hortalizas:** se recomienda, para todas las personas, el considerar en su dieta diaria entre dos a tres raciones de frutas y dos raciones de hortalizas al día (MINSA, 2021d). Sin embargo, para pacientes con sintomatología de inflamación a la garganta, fiebre o falta de apetito se debe estimular el consumo alterando la forma y textura de dichos alimentos para una fácil deglución, como es en el caso de la preparación culina-

ria en alimentos como puré de hortalizas enriquecidas con aceite de oliva, fruta pelada y cortada en diminutos trozos. En el consumo de un tipo de fruto u hortaliza no hay restricción ni preferencias. Sin embargo, se opta por el consumo de frutas y hortalizas frescas y de temporada (Academia Española Nutrición y Dietética, 2020).

- Integrales y legumbres: se prefiere elegir cereales integrales procedentes de grano entero (pan integral, pasta integral, arroz integral) y legumbres presentes en guisos o estafados acompañados con verduras. No se recomienda considerar derivados de cereales que se presenten en productos de pastelería, disminuyendo su consumo totalmente (García et al., 2020).
- Lácteos: existe una controversia entre el consumo de lácteos, aún se sigue discutiendo si el consumo de éstos productos es indispensables para la salud y si pueden afectar negativamente al sistema óseo. Sin embargo, aún no se confirma esta hipótesis, por lo cual, según la Academia Española de Nutrición y Dietética (2020), parece más prudente seguir recomendando lácteos desnatados para adultos como fuente de calcio. Es importante diferenciar que el consumo de lácteos fermentados no incluye a los productos que tienen variedades saborizadas, aromatizadas con frutas, entre otros, que por lo general contienen grandes cantidades de azúcar añadida (Méndez, Padilla y Lanza, 2020). El estudio de Calvo et al. (2014), declara que la grasa láctea constituye una fuente natural de compuestos bioactivos, cuyo beneficio potencial sobre la salud humana permitiría su aplicación comercial en el desarrollo de alimentos funcionales.
- Cárnicos: se recomienda consumir carne de tres a cuatro veces por semana con un máximo de una vez a la semana de consumo de carne roja (ternero, cordero o cerdo). El consumo de carne de pescado es más frecuentemente, de manera que se recomienda de dos a tres veces por semana (MINSA, 2021d). También, se prioriza el consumo de huevos (tres a cuatro veces por semana como mínimo). Se considera el consumo de carne de aves (pollo, pavo, entre otros), conejo y cuy. Se debe evitar el consumo de embutidos de cualquier animal (Academia Española de Nutrición y Dietética, 2020).
- Frutas secas, semillas y aceite de oliva: se recomienda el uso del aceite de oliva, como grasa de aderezo. Además, se considera importante el consumo de frutos secos (almendras, pecanas y nueces) y semillas (girasol y calabaza). De allí que estas sean una excelente opción de aperitivo entre tiempos, siempre y cuando se consuman naturales o tostadas sin el exceso de aceite o sal (MINSA, 2021d; Schwingshackl et al., 2017).
- Comida rápida o precocida: el consumo de alimentos precocidos y comida rápida no están recomendados, en general, por su alta densidad energética (elevado contenido de grasa y azúcares). No se consideran dentro de una dieta normal saludable y mucho menos en periodos de aislamiento debido a que puede aumentar el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad y otras patologías asociadas (MINSA, 2021d; Pajuelo-Ramírez, 2017).

No está comprobado que el consumo de algún nutriente pueda ayudar a prevenir la infección causada por la presencia del virus COVID-19 en nuestro organismo en sujetos con sintomatología leve. Aunque algunos nutrientes como: cobre, folatos, hierro, selenio, vitamina A, vitamina B12, vitamina B6, vitamina C, vitamina D y zinc contribuyen al funcionamiento correcto del sistema inmunitario. Tal como menciona *European Food Safety Authority* (EFSA, 2020), no se puede concluir aún que el consumo de estos nutrientes puede detener el riesgo de padecer complicaciones sintomatológicas del nuevo virus ni mucho menos consumir estos nutrientes para este fin. Esta última conclusión ha sido revisada a detalle sobre potenciales intervenciones

dietéticas en coronavirus reforzados por las conclusiones de un trabajo realizado sobre SARS, MERS y COVID-19 (Academia Española de Nutrición y Dietética, 2020).

Pacientes COVID-19 en estado crítico: Es muy importante considerar cuáles son las características y el mecanismo que enfrenta el sistema inmunitario hacia la enfermedad del COVID-19. En algunos casos, en pacientes que padecen la enfermedad las manifestaciones clínicas pueden complicarse en la segunda fase de la enfermedad (Baro-Moral y Fernández-López, 2020).

Según información recolectada de países occidentales que se enfrentaron inicialmente al virus COVID-19, para los pacientes ingresados con sintomatología leve o críticos en UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) siguieron las pautas de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) o de la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) (McClave et al., 2016). Estas consistieron en una detección del estado nutricional antes del tratamiento global entre las 24-48h del ingreso y adaptación de la dieta a su función gastrointestinal y riesgos de aspiración. Se priorizó la dieta oral con o sin suplementación proteica. En los casos en los que no fue posible la nutrición enteral (NE) se optó por sonda y, finalmente, se pasó a nutrición parenteral (NP) como último recurso, siguiendo el protocolo de cualquier paciente crítico (Baro-Moral y Fernández-López, 2020).

Se sugiere al paciente hospitalizado por COVID-19 la suplementación de vitaminas y antioxidantes (CNP, 2020). En países occidentales aún no existen guías ni recomendaciones oficiales y específicas para prevenir ni tratar la infección por COVID-19. Sin embargo, conocemos por información científica publicada que China realiza un cribado del estado nutricional del paciente, que prescriben probióticos y que usan estrategias de estudios realizados en enfermedades infecciosas respiratorias (MERS y SARS) para mejorar la recuperación y el sistema inmune del paciente (Baro-Moral y Fernández-Lopez, 2020).

La Academia Española de Nutrición y Dietética (2020) menciona que es importante identificar si el paciente que ingresa a UCI se encuentra en un estado de desnutrición o si presenta alguna patología crónica previa para poder realizar un tratamiento en base a su estado o si necesita una suplementación, como sucede en la mayoría de los casos registrados. Se mencionan las siguientes recomendaciones alimentarias y de nutrición en pacientes críticos con COVID-19:

- a. El establecimiento de una dieta alimentaria específica en base a una evaluación previa de la condición del paciente que entra a UCI es el soporte del tratamiento integral frente al COVID-19.
- b. La evaluación antes de asignar un tratamiento al paciente puede marcar el avance o el descenso del tratamiento, por ello, el análisis del paciente debe ser temprano para evitar complicaciones.
- c. Una iniciación nutricional entre las primeras 48 horas de ingreso del paciente a UCI.
- d. Monitorear al paciente en energía, proteínas y el mantenimiento del equilibrio de líquidos. Dieta oral antes que enteral o parenteral, suministrar de 20 a 30 kcal/kg/d aproximadamente. Se debe incluir una dosis proteica en el rango de 1,2 a 2 g/kg/d, ya que muchos de los pacientes con diagnóstico terminal presentan atrofia muscular porque su organismo realiza catabolismo de proteínas que afecta a la supervivencia y la lucha del paciente por combatir contra el virus.
- e. A los pacientes mayores de 70 años que ingresan con pérdida de consciencia, cuidado oral deficiente, posición prona o reflujo gastroesofágico se deben tomar precauciones debido al riesgo de broncoaspiración.

- f. No se debe fomentar el consumo de nutrientes que participan en el funcionamiento inmunológico (cobre, folatos, hierro, selenio, vitamina A, vitamina B12, vitamina B6, vitamina C y vitamina D y zinc) para combatir el virus del COVID-19, ya que existen estudios científicos trabajados sobre SARS, MERS y COVID-19 que llegan a esta misma conclusión (Academia Española de Nutrición y Dietética, 2020).

PACIENTES COVID-19 QUE PASARON LA ENFERMEDAD:

La información científica declara que más del 70 % de los pacientes requieren soporte nutricional, siendo una parte muy importante para el proceso integral del tratamiento de la enfermedad y una pronta recuperación (Rubio, 2020).

Por lo general, los pacientes presentan requerimientos nutricionales altos debido a la recuperación de la enfermedad. Se debe aplicar algún sistema de alimentación que pueda asegurar una ingesta adecuada de nutrientes de 25-30 kcal/kg de peso y 1,5 g proteínas/kg/día. Sin embargo, si es insuficiente, se recomienda usar suplementos orales nutricionales (Ballesteros, 2020, citado en Fernández et al., 2020).

Para pacientes que tuvieron una estadía en UCI (Van Zanten, De Waele & Wischmete, 2019, citado en Guía de Práctica Clínica en el Manejo Médico Nutricional de Pacientes Críticos) los requerimientos de macronutrientes utilizados en el Hospital Nacional Dos de Mayo en pacientes críticos cuando salen de la fase de estrés y con ella su recuperación de la enfermedad, aumentan al 125 % de la ingesta calórica promedio, aumenta la ingesta proteica a 1,5-2 g/kg/d. Además, consideran la nutrición enteral prolongada y suplementos nutricionales orales, indicando los suplementos de proteína más importantes de adquirir. Es importante considerar la alta ingesta proteica y calórica, ya que estos pacientes salían de una inflamación aguda por la disfagia pos-entubación y la extracción de la sonda de alimentación.

Después del alta hospitalaria (Van Zanten, De Waele & Wischmete, 2019, citado en Guía de Práctica Clínica en el Manejo Médico Nutricional de Pacientes Críticos) un aumento al 150 % de ingesta calórica o 35 kcal/kg/día, la ingesta proteica a 2-2,5 g/kg/d y, si no se llega a los requerimientos, se puede obrar por consumo de suplementos nutricionales, sobre todo, para pacientes que aún tiene un riesgo de ingesta reducida prolongada. Se considera el inicio de función muscular y composición corporal, es decir actividad física mínima. El aumento de aporte calórico y proteico no indica el aumento de volumen de las raciones (Fernández et al., 2020).

De igual manera, para cualquier estado de salud del que provenga el paciente se debe mantener buenos hábitos alimentarios, ya que es la solución para prevenir enfermedades y mejorar la salud durante la etapa de convalecencia (Fernández et al., 2020).

SISTEMA INMUNITARIO

El sistema inmunitario se localiza en las mucosas de los aparatos respiratorio, digestivo y genitourinario, pesa algo más de un kg (linfocitos), cuida el orden del cuerpo y reacciona frente a la agresión exógena y endógena (USIL, 2020).

Las respuestas inmunológicas en un paciente que contrae el virus del COVID-19 son una de las características más evaluadas en esta enfermedad. Como ya hemos analizado anteriormente, las condiciones del paciente que entra a hospitalización se complican en la segunda fase de la enfermedad, respondiendo al organismo infectado (Baró-Moral y Fernández-López,

2020). Muchos nutrientes protegen el sistema inmunológico como: vitaminas, minerales, prebióticos, probióticos, ácidos grasos entre otros (USIL, 2020). En la Tabla 1 se presenta un resumen de las principales características de cada inmunonutriente.

Tabla 1. Características y fuentes de los inmunonutrientes

Inmunonutriente	Característica
Vitamina A	Regula la respuesta inmune innata. Se encuentra en: hígado de res y de cerdo, zanahoria, espinaca, melón, tomate, mango, camote, salmón, lácteos y huevos.
Vitamina B	Respuesta defensiva inmune. Se tienen: <ul style="list-style-type: none"> • B1 (tiamina), cereales integrales, soya, avena, semillas, ajonjolí, carne magra de cerdo, frutos secos. • B2 (riboflavina), leche, hígado y vísceras, carne de res, pescado, cereales enteros, huevos, almendras, espinacas, espárragos, palta. • B3 (niacina), carne magra, lúcuma, pescados azules, cereales, nueces, huevos. • B5 (ácido pantoténico), hígado, cerdo, pollo, huevo (yema), maní, garbanzos, champiñones, camote, brócoli. • B7 (biotina), carnes y vísceras, yema de huevo, brócoli, almendras, camote, palta, salón. • B12 (ácido fólico), verdura de hoja verde, frutas cítricas, legumbres.
Vitamina C	Potente antioxidante, protege la infección por coronavirus. Se encuentra en: limón, toronja, fresas, kiwi, camu-camu, pimienta roja, rábano, brócoli, perejil crudo.
Vitamina D	Estimula la maduración de las células inmunitarias. Reduce el crecimiento viral. Se encuentra en: exposición a la luz solar, pescados azules, lácteos, huevos.
Vitamina E	Reduce el estrés oxidativo. Se encuentra en: aceites vegetales, almendras, maní, pistachos, palta, espinaca.
Zinc	Participa en el mantenimiento y desarrollo de las células inmunitarias. Se encuentra en: garbanzos, lentejas, frijoles, mariscos, cashews (nueces de la India).
Hierro	Reduce el riesgo de contraer infecciones respiratorias. Se encuentra en: lentejas, sangrecita e hígado.
Selenio	Estimula la función de las células inmunitarias. Se encuentra en: castañas y mariscos.
Fibra (prebióticos)	Estimula las células en el tejido linfático asociado al intestino. Induce la actividad de las 'bacterias buenas'. Se encuentra en: manzana, granos integrales, avena, alcachofa.
Probióticos	Refuerzan la vigilancia inmunológica de las células NK (<i>natural killer</i>). Se encuentra en: yogurt, kombucha, kéfir, encurtidos, chucrut.
Ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs)	Tienen efectos antiinflamatorios. Se encuentra en: aceites vegetales, linaza, nueces, huevos, pescados azules.

Fuente: USIL (2020).

Es importante mencionar que la inmunonutrición asocia diferentes aspectos del estado nutricional, es decir, engloba distintos compuestos en los alimentos y su potencial bioactivo,

regulando nuestra salud intestinal y buscando una relación 'intestino/cerebro'. También, regula los procesos inflamatorios sistémicos e inmunológicos, detectando las enfermedades más probables a padecer según la evaluación realizada. Como se sabe, la desnutrición es el enfoque más común encontrado, generado por estados de inmunodepresión con mayor riesgo de padecer infecciones. Además, también se encuentra un enfoque de sobrealimentación que daría la respuesta a un organismo con mayores casos de inflamaciones relacionadas con la obesidad, diabetes tipo II, hipertensión, entre otras. El sistema inmune está en constante cambio durante la vida, es relativamente inmaduro al nacer, va adquiriendo madurez hasta la edad adulta para declinar en la adultez mayor (USIL, 2020).

3.4.2. RECOMENDACIONES GENERALES

La Universidad de Harvard (Harvard, 2020) menciona algunas recomendaciones nutricionales generales, las cuáles son: alimentación muy variada, saludable, equilibrada y la actividad física diaria con la hidratación respectiva. Todas ellas practicadas en conjunto.

La alimentación saludable: como ya se mencionó, consiste en que todos los nutrientes se encuentren en la dieta diaria para fortalecer el sistema inmunológico cuando este se encuentre frente a enfermedades virales o infecciones. Para un mejor análisis, la alimentación se ha dividido en grupos de alimentos:

- a. El consumo de frutas y verduras son fundamentales para el fortalecimiento del sistema inmune por su contenido de vitaminas y minerales (Academia Española de Nutrición y Dietética, 2020). El consumo debe ser repartido en cinco porciones, tres frutas y dos verduras, al día.
- b. El consumo de lácteos y derivados por su contenido de calcio. El consumo de estos se prefiere que sea bajo en grasa.
- c. El consumo de cereales preferentemente integrales o enriquecidos con fibra. Se sugiere la combinación de carbohidratos biodisponibles acompañados con carbohidratos con reducida biodisponibilidad dos o tres veces al día (Hernández-Cárdenas, 2019). Ejemplos: cereales de salvado, arroz integral, pan integral, avena en hojuelas, frijol, lenteja o garbanzo acompañados de papa, camote o maíz (Martin-Salinas, 2014). Estas brindan energía y se pueden preservar sin refrigerar.
- d. El consumo de carnes blancas de dos a tres veces por semana, carnes rojas o de cerdo máximo una vez por semana, además de pescado y huevos tres a cuatro veces por semana por su contenido de proteínas de origen animal y alto valor biológico (Academia Española de Nutrición y Dietética, 2020).
- e. El consumo de alimentos que contengan un significativo contenido de grasas insaturadas. Se tiene a aceites de las semillas de girasol, maíz, germen de trigo, soja, cacahuate y como frutos secos las nueces (omega 6), también los pescados azules (omega 3) (Martin-Salinas, 2014).

Evitar el consumo de embutidos y carnes con exceso de grasas de cualquier animal debido a que contienen elevado contenido de ácidos grasos saturados. De igual forma, sucede con el consumo de bebidas alcohólicas que tampoco aportan ningún beneficio a la salud (Pajuelo-Ramírez, 2017).

En la preparación de alimentos se debe optar por una preparación más saludable, como es el cocinado a la plancha, al vapor, asados, al horno o guisados. Usar aceites vegetales en lugar de grasa de manteca o mantequilla. No se recomienda el consumo de alimentos precocidos o comida rápida, ya que contiene un elevado contenido en grasas y azúcares (Pajuelo-Ramirez, 2017).

Finalmente, se debe tener en cuenta la hidratación. Esta va a variar con respecto a la actividad física que se realiza. Se recomienda consumir ocho vasos con agua, dos litros, como mínimo de agua durante el día, optando por elegir el agua sola como bebida principal (Méndez, Padilla y Lanza, 2020).

Con respecto a realizar una compra responsable de alimentos, se debe realizar un inventario de los productos que hay en casa y planificar un menú en base a dos semanas y realizar compras enfocadas hacia dicho menú (Academia Española de Nutrición y Dietética, 2020). Según el documento establecido por la Academia Española de Nutrición y Dietética, se considera que los alimentos no perecederos son preferentes en estos casos. Pero, en el caso de desear consumir alimentos frescos, se pueden almacenar en frío de manera controlada. Solo se almacena lo considerable en el tiempo que ha establecido su inventario. Dentro de estos pueden encontrarse:

- a. Alimentos perecederos que se pueden comprar frescos, refrigerados y que también pueden congelarse como carnes, pescados y mariscos. Algunas verduras y hortalizas previamente escaldadas como berenjena, brócoli, champiñones, entre otros.
- b. Alimentos perecederos que solo se pueden conservar en refrigeración como hortalizas que no se pueden congelar como apio, lechuga, algunas frutas frescas, huevos o lácteos.

Es necesario calcular cantidades mediante un inventario hecho en casa para cantidades ajustadas a las necesidades, ya que, en tiempos prolongados, pueden echarse a perder muchos alimentos debido a su deterioro.

De acuerdo con lo que menciona la Organización Mundial de la Salud, lo cual también es citado en las Recomendaciones de Alimentación y Nutrición ante la declaración de emergencia sanitaria por COVID-19 en Colombia (Cubillos-Vásquez et al., 2020), la alimentación debe cumplir con los siguientes requisitos y características.

- a. Completa: debe aportar todos los nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento del organismo.
- b. Equilibrada: fraccionar porciones, incluyendo alimentos de todos los grupos alimenticios.
- c. Suficiente: proveer la energía y nutrientes suficientes para cada persona.
- d. Adecuada: específicamente para cada grupo etario, cumpliendo con sus condiciones económicas, gustos, y hábitos alimenticios.
- e. Diversificada: incluir varios alimentos en el cual se cumpla una alimentación que incluya todos los grupos alimenticios.
- f. Inocua: libre de contaminantes y sustancias tóxicas que alteran la salud del consumidor.

La Universidad Nacional Agraria La Molina en Lima (Perú) promueve, a través de sus programas nutricionales, la alimentación saludable mediante el slogan 'elige bien, come sano' a los estudiantes universitarios en su portal (UNALM, 2021).

Población infantil: La población infantil debe consumir alimentos variados y balanceados nutricionalmente. Se debe estimular el consumo de frutas y verduras en lugar de golosinas y otros alimentos ultra procesados que se encuentran en el mercado como son los cereales, frituras, galletas, caramelos, leches saborizadas, entre otros. Además, también es importante

mencionar la hidratación con agua o jugos sin saborizantes ni agregados de azúcar. Y, realizar actividad física para evitar el sedentarismo en los infantes (Méndez, Padilla y Lanza, 2020).

Mujeres embarazadas y lactantes: las mujeres que hayan tenido un posible contacto con el virus o presenten síntomas generales de esta enfermedad deben tener un monitoreo muy estricto entre dos a cuatro semanas y deben ser consideradas de riesgo (Méndez, Padilla y Lanza, 2020). Los mecanismos de transmisión pueden ser vertical (intraútero, intraparto y periparto) de difícil demostración y horizontal (como el resto de la población de persona a persona) (Dávila-Aliaga et al., 2020).

Por otro lado, una mujer embarazada debería consumir una alimentación de todos los grupos alimenticios en las porciones adecuadas. Además de la suplementación de hierro y ácido fólico (Méndez, Padilla y Lanza, 2020).

La leche materna es el alimento ideal para que el bebé pueda mantener una buena salud al momento de nacer, ya que contiene todos los nutrientes y agua necesaria. Además, según FAO en el 2013, sirve para proteger y transmitir directamente anticuerpos de la madre que permiten prevenir infecciones (Méndez, Padilla y Lanza, 2020).

Con respecto a la leche materna de una mamá infectada por el virus, las pruebas de la leche han mostrado resultados negativos para el COVID-19, por el cual se niega totalmente que una madre infectada pueda transmitir el virus a su bebé través de su leche. Sin embargo, actualmente la preocupación es que el virus puede transmitirse por medio de lágrimas, sudor o saliva de la madre que está contagiada al momento de amamantar a su bebé. Es por ello que se deben tener precauciones para evitar la transmisión (Academia Española Nutrición y Dietética, 2020).

Adulto mayor: la población con mayor riesgo es la de la tercera edad. En muchos casos, predomina el sedentarismo y la pérdida de apetito, por lo cual, se recomienda reducir las porciones para evitar la saturación y el rechazo de alimentos, pero aumentando el consumo de estas pequeñas porciones con mayor frecuencia. De igual forma, se recomienda buscar alimentos de consistencia suave y espesa si es que se presentan problemas de la deglución o masticación. Se prioriza el consumo de frutas para el aporte vitamínico, disminuir o eliminar el consumo de bebidas altas en azúcar y alimentos ultra procesados. Por otro lado, se debe mantener la hidratación constante, aunque no se tenga sensación de sed (Méndez, Padilla y Lanza, 2020).

Pacientes obesos: la obesidad es una enfermedad enfocada al tipo energético donde la ingesta de energía es mayor que la que pierde el organismo. El tipo de energía a que nos referimos es a la que proviene en la ingesta de alimentos. Y, la pérdida de energía es la que se refiere al metabolismo basal, la termogénesis y la actividad física. De los tipos de energía mencionados los únicos que pueden ser alterados o modificados son la alimentación y actividad física (Méndez, Padilla y Lanza, 2020).

Es importante colocar la alimentación en un contexto que se relacione con la aparición de enfermedades emergentes como la obesidad, diabetes e hipertensión, entre otras, ya que, durante todo este tiempo, los cambios de mayor trascendencia fueron la disminución importante de la ingesta de fibra dietaria y el incremento en el consumo de azúcar, sal y grasas saturadas. También se han mostrado altos niveles de insuficiencia de actividad física, lo cual contribuye a 3,2 millones de muertes cada año, como es en el caso de los adultos mayores con insuficiencia de actividad física que padecen un alto pronóstico de mortalidad, comparado con adultos de su mismo rango de edad que practican deporte o alguna actividad física moderada (Méndez, Padilla y Lanza, 2020).

La falta de actividad física y una alimentación no saludable, sumándole el consumo de tabaco y alcohol, son las causas más comunes en mortalidad temprana y normal, ya sea por el padecimiento de enfermedades no transmisibles o por deteriorar la salud progresivamente (Cubillos-Vásquez et al., 2020).

Sin embargo, existen recomendaciones por la OMS (2003) basadas en antecedentes y estudios para mejorar y prevenir problemas salud. Estas nos brindan información básica para la elección de nuestros alimentos:

- a. El consumo de grasas es esencial para un correcto funcionamiento del organismo. Sin embargo, hay que saber escogerlas y diferenciarlas. Las grasas saturadas se encuentran mayormente en la fuente animal, por lo cual se recomienda el consumo controlado y el reemplazo de la mayoría de esas grasas por una fuente vegetal como es el caso de las aceitunas, aceites vegetales o pescado en que se encuentran las grasas insaturadas.
- b. Disminuir o dejar de consumir el azúcar (sacarosa) en todos los aspectos. Desde la cucharadita de azúcar que le agregamos al té o café, hasta los productos procesados que contienen azúcar en su composición. Es importante mencionar que el azúcar no tiene ningún aporte nutricional, excepto las calorías que le suman a tu dieta, lo cual se puede reemplazar por un alimento que aporta mucho más como el caso de las frutas.
- c. La recomendación del consumo de sal es de máximo 5 g.
- d. Aumentar el consumo de fibra dietaria que se encuentra en los alimentos integrales, cereales, menestras, frutas y verduras. La OMS (2003) recomienda la ingesta de 450 g diarios entre frutas y verduras.
- e. Realizar actividad física al menos 150 minutos o 75 minutos/semana de moderada intensidad (OMS, 2003; OMS, 2010).
- f. Si se opta por consumir alimentos procesados, leer la información del etiquetado sobre el tamaño de porción, cantidad de porciones y el número de calorías por porción. De igual manera, informarnos sobre el contenido de grasa, colesterol, fibra, sodio, glúcidos, proteínas vitaminas y minerales por porción.

Actividad física: En el contexto del COVID-19 se debe permanecer por tiempos prolongados en casa, lo que de cualquier manera mantiene a las personas inactivas o con actividad física menor a la rutina que tenían anteriormente. El aislamiento tiende a llevar a un comportamiento de sedentarismo y a bajos niveles de actividad física, llevando a una mala calidad de vida. Según Cubillos-Vásquez et al. (2020), la inactividad física total en cinco días prolongados produce la pérdida de fuerza y atrofia muscular. Esto ocurre porque ante la falta de estímulos musculares disminuye su síntesis, tanto basal como tras la ingesta de alimentos. En consecuencia, se pierde masa muscular, fuerza y funcionalidad. Además, se deben mantener los tiempos de comida principal y entre comida enfocados en un plan de alimentación balanceada, ya que en el contexto actual pueden intervenir estados emocionales de depresión o ansiedad que se producen, efectivamente, por la actividad física nula o muy poca y el excesivo de consumo de alimentos. Sin embargo, no solo se debería enfocar en personas que tienen mucha tendencia a comer compulsivamente, sino también tener en cuenta que existen personas con pérdida de apetito por sus estados emocionales de depresión o desesperación al aislamiento. En general, cualquiera de los dos extremos y el desorden alimenticio trae consecuencias negativas para la salud.

4. Conclusiones y recomendaciones

Los datos evidencian que la enfermedad del COVID-19 tiene un ratio de contagio importante, por lo que el uso de las barreras físicas son parte de la defensa. Sin embargo, la alimentación nutricional de la ciudadanía peruana es deficiente debido a los bajos ingresos que no alcanzan para adquirir la canasta básica familiar. La población tiene una energética nutricional desbalanceada que conlleva a tener desnutrición, enfermedades no transmisibles y un sistema inmunitario con una alta probabilidad de no funcionar en su mejor rendimiento. Por lo tanto, existe una población propensa a presentar, o que presenta, desnutrición, obesidad, diabetes y cáncer que los haría tener un mayor riesgo a enfermarse del COVID-19 y de otras enfermedades futuras. De allí, que la tasa de morbimortalidad en el país aumentaría.

La intervención del gobierno es clave en: (1) la generación del empleo, (2) el control de precios de los alimentos, (3) la capacitación a las madres de los hogares sobre la calidad y cantidad de los nutrientes, (4) la difusión de las preparaciones de los alimentos por medio de la radio, TV y redes sociales, (5) incremento de áreas de deporte y ciclovías. Todo esto con el fin de incrementar la defensa, no sólo para la enfermedad del COVID-19, sino de otras posibles enfermedades por medio de la energética nutricional.

Referencias

- Academia Española de Nutrición y Dietética. (2020). *Recomendaciones de Alimentación y Nutrición para la población española ante la crisis sanitaria del COVID-19*. Consejo General de Colegios Oficiales de Dietistas-Nutricionistas. <https://academianutricionydietetica.org/NOTICIAS/alimentacioncoronavirus.pdf>
- Acosta, G.; Escobar, G.; Bernaola, G.; Alfaro, J.; Taype, W.; Marcos, C.; Amado, J. (2020). Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(2): 253-258. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437>
- Alcanzar, L. (2007). ¿Por qué no funcionan los programas alimentarios y nutricionales en el Perú? Riesgos y oportunidades para su reforma. En *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. (pp. 185- 234). Editorial GRADE. <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/8/003.%20Por%20qu%20a%20no%20funcionan%20los%20programas%20alimentarios%20y%20nutricionales%20en%20el%20Per%20Riesgos%20y%20oportunidades%20para%20su%20reforma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aquino-Canchari, C.R.; Quispe-Arrieta, R.D.C.; Huamán-Castillon, K.M. (2020). COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19: 1-18 <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3341>
- Baro-Moral, S. y Fernández-López, J. (2020). Inmunonutrición, Recomendaciones de alimentación y nutrición frente al COVID-19. En *Seminarios de Iniciación a la Investigación en Ciencias Avanzadas de la Nutrición*. Llevado a cabo en la Universidad Internacional de Valencia. https://www.academia.edu/43151342/INMUNONUTRICI%3%93N_RECOMENDACIONES_DE_ALIMENTACI%3%93N_Y_NUTRICI%3%93N_FRENTE_AL_COVID_19_REVISI%3%93N_BIBLIOGR%3%81FICA
- Caballero-Armas, W. (2013). La alimentación en el Perú 1997-2011. Fortalezas y debilidades. Universidad Alas Peruanas – Unidad de Investigación. Lima-Perú.
- Calvo, M.V.; Castro-Gómez, M.P.; García-Serrano, A.; Rodríguez-Alcalá, L.M.; Juárez-Iglesias, M.; Fontecha-Alonso, J. (2014). Grasa láctea: una fuente natural de compuestos bioactivos. *Alimentación*,

- Nutrición y Salud*, 21(3): 57-63. <http://digital.csic.es/bitstream/10261/113565/1/Grasa%20l%C3%A1ctea.pdf>
- Castro, M.D.R.; Hernández, J.A.; Marcilla, S.; Córdova, J.S.; Solari, F.A.; Chire, G.C. (2016). Efecto del contenido de grasa en la concentración de polifenoles y capacidad antioxidante de *Theobroma cacao* L. 'CACAO. *Ciencia e investigación*, 19(1): 19-23. https://www.researchgate.net/profile/Armando-Solari-Godino/publication/308140856_EFECTO_DEL_CONTENIDO_DE_GRASA_EN_LA_CONCENTRACION_DE_POLIFENOLES_Y_CAPACIDAD_ANTIOXIDANTE_DE_Theobroma_cacao_L_CACAO/links/5df011af4585159aa473ecc8/EFECTO-DEL-CONTENIDO-DE-GRASA-EN-LA-CONCENTRACION-DE-POLIFENOLES-Y-CAPACIDAD-ANTIOXIDANTE-DE-Theobroma-cacao-L-CACAO.pdf
- Chire-Fajardo, G.C. (2019). *Mejora de las propiedades físicas y su efecto en el contenido de ácidos grasos en chocolate peruano aplicando superficie de respuesta* (tesis de doctorado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4098>
- Cheng, P.; Wong, D.A.; Tong, L.K.L.; Ip, S.M.; Lo, A.C.T.; Lau, C.S. (2004). Viral shedding patterns of coronavirus in patients with probable severe acute respiratory syndrome. *Lancet*, 363: 1699-1700. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)16255-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16255-7)
- Colegio de Nutricionistas del Perú. (2020). *Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por coronavirus sars-cov-2*. Consejo Nacional. <https://cnp.org.pe/wp-content/uploads/2020/04/hospitalizados.pdf>
- Cubillos-Vásquez, S.; Molina-Montealegre, N.; Guerrero-Orjuela, L.; Vargas-Zarate, M.; Pinzón-Villate, G.; Pinzón-Espitia, O. (2020). *Recomendaciones de alimentación y nutrición ante la declaración de emergencia sanitaria por COVID-19 en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. <https://cpncampus.com/biblioteca/files/original/f87cc0616622c9d210d08d12aef2135b.pdf>
- Daccord, C.; Touilloux, B.; Von Garnier, C. (2020). Prise en charge de l'asthme et de la BPCO en situation de pandémie de COVID-19 [Asthma and COPD management during the COVID-19 pandemic]. *Revue médicale suisse*, 6,16(692): 933-938. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32374540/>
- Dávila-Aliaga, C.R.; Torres-Marcos, E.; Hinojosa-Pérez, J.R.; Espinoza-Vivas, Y. (2020). Recomendaciones para la atención de recién nacidos hijo de madre COVID-19 positivas. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 9(3): 57-64. <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/57-64-recomendacion-atencion-recien-naci>
- Donovan, J.F.; Holes-Lewis, K.A.; Chavin, K.D.; Egan, B.M. (2012). Cocoa and Health. In A. Croizer; H. Ashihara y F. Tomas-Barberán (Eds.). *Cocoa and Coffee: Plant Secondary Metabolites and Health*. Blackwell Publishing.
- EFSA. (2020). *European Food Safety Authority News. Coronavirus: no evidence that food is a source or transmission route*. <https://www.efsa.europa.eu/es/news/coronavirus-no-evidence-food-source-or-transmission-route>
- Eguren, F. (2016a). En América Latina, los brasileños y los peruanos fueron de lejos los mayores consumidores de comida rápida. LRA #177. En F. Eguren (Ed.). *Seguridad Alimentaria en el Perú. Compendio de artículos publicados en la revista agraria 2010-2015*. Centro Peruano de Estudios Sociales. https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Eguren/publication/307559265_Seguridad_Alimentaria_en_el_Peru/links/57c853b908aefc4af34ec546/Seguridad-Alimentaria-en-el-Peru.pdf
- Eguren, F. (2016b). ¿Qué alimentos consumimos los peruanos? LRA #161. En F. Eguren (Ed.). *Seguridad Alimentaria en el Perú. Compendio de artículos publicados en la revista agraria 2010-2015*. Centro Peruano de Estudios Sociales. https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Eguren/publication/307559265_Seguridad_Alimentaria_en_el_Peru/links/57c853b908aefc4af34ec546/Seguridad-Alimentaria-en-el-Peru.pdf
- Fernández, M.; Zarco, P.; Vázquez, R.; Garancho, P.; López-Pardo, M. (2020). Cuidado Nutricional en el domicilio con COVID-19. *Nutrición Clínica en Medicina*. 1 (14): 26-42. <http://dx.doi.org/10.7400/NCM.2020.14.1.5087>

- Fondo de Poblaciones de las Naciones Unidas – UNFPA. (2021). *Adultos mayores en Perú*. <https://peru.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/UNFPA-Ficha-Adultos-Mayores-Peru.pdf>
- Frangeskou, M.; Lopez-Valcarcel, B.; Serra-Majem, L. (2015). Dehydration in the Elderly: A Review Focused on Economic Burden. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 19(6): 619-27. <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-015-0491-2>
- García, M.; Bravo, A.; García, A.; Padilla, R.; Bruce, G. (2020). Alimentación en Venezuela durante COVID19 ¿Qué podemos hacer? *GICOS*, 5(1): 33-46. <http://erevistas.saber.ula.ve/gicos>
- Unidad Funcional de Soporte Metabólico Farmaconutricional Especializado. Departamento de emergencia y cuidados críticos. Hospital Nacional Dos de Mayo. (2021). *Guía de Práctica Clínica en el Manejo Médico Nutricional en Pacientes Críticos* Lima-Perú. http://nuevaweb.hdosdemayo.gob.pe/instrumentos_de_gestion/normas_emitidas/r_dir/2021/03%20Marzo/RD_069_2021_D_HNDM.pdf
- Harvard, T.H. CHAN (2020). *Seguridad de los alimentos, nutrición y bienestar durante COVID-19*. *Chan School of Public Health*. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/2020/03/27/seguridad-de-los-alimentos-nutricion-y-bienestar-durante-covid-19/>
- Huang, C.; Wang, Y.; Li, X.; Ren, L.; Zhao, J.; Hu, Y.; Zhang, L.; Fan, G.; Xu, J.; Gu, Z.; Cheng, Z.; Yu, T.; Xia, J.; Wei, Y.; Wu, W.; Xie, X.; Yin, W.; Li, H.; Liu, M.; Xiao, Y.; Gao, H.; Guo, L.; Xie, J.; Wang, G.; Jiang, R.; Gao, Z.; Jin, Q.; Wang, J.; Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, 395 (10223): 497-506. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- INEI. (2019). *Ingreso promedio proveniente del trabajo*. <https://www.coursehero.com/file/86063722/ing-cuad-1xlsx/>
- INEI. (2018). *Situación de la población adulta mayor*. Informe Técnico N° 2. Lima. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n02_adulto_ene-feb_mar2018.pdf
- Kulcsar, K.A.; Coleman, C.M.; Beck, S.E.; Frieman, M.B. (2019). Comorbid diabetes results in immune dysregulation and enhanced disease severity following MERS-CoV infection. *JCI Insight*, 4(20). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6824443/>
- Lauer, S.A.; Grantz, K.H.; Bi, Q.; Jones, F.K.; Zheng, Q.; Meredith, H.R.; Azman, A.S.; Reich, N.G.; Lessler, J. (2020). The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. *Annal of internal Medicine*, 172(9): 577-82. <http://dx.doi.org/10.7326/M20-0504>
- Liu, J.; Liao, X.; Qian, S.; Yuan, J.; Wang, F.; Liu, Y.; Wang, Z.; Wang, F.; Liu, L.; Zhang, Z. (2020). Community transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, Shenzhen, China, 2020. *Emerging Infectious Diseases*, 26(6): 1320-1323. <http://dx.doi.org/10.3201/eid2606.200239>
- Ludena-Urquiza, F.E.; García-Torres, S.M.; Tolonen T.; Jaakkola, M.; Pena-Niebuhr, M.G.; von Wright A.; Repo-Carrasco-Valencia, R.; Korhonen, H.; Plumed-Ferrer, C. (2016). Development of fermented quinoa-based beverage. *Food Science & Nutrition*, 1-7. <http://dx.doi.org/10.1002/fsn3.436>
- Llaro-Sánchez, M.K.; Gamarra-Villegas, B.E.; Campos-Correa, K.E. (2020). Características clínico-epidemiológicas y análisis de sobrevivencia en fallecidos por COVID-19 atendidos en establecimientos de la Red Sabogal-Callao 2020. *Horizonte Médico*, 20(2): <http://dx.doi.org/10.24265/horiz-med.2020.v20n2.03>
- Maguiña-Vargas, C. (2020). Reflexiones sobre el COVID-19, el Colegio Médico del Perú y la Salud Pública. *Acta Médica Peruana*, 37(1): 8-10. <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.371.929>
- Markham, M.J. (2020). *Coronavirus y COVID-19: Qué deben saber las personas con cáncer*. <https://www.cancer.net/es/blog/2021-05/coronavirus-y-covid-19-qu%C3%A9-deben-saber-las-personas-con-c%C3%A1ncer>
- Martin-Salinas, C. & Diaz-Gómez, J. (2014). *Manual completo de nutrición y dietética*. BarcelBaires Ediciones S.A. China.

- McClave, S.A.; Taylor, B.E.; Martindale, R.G.; Warren, M.M.; Johnson, D.R.; Braunschweig, C.; McCarthy, M.S.; Davanos, E.; Rice, T.W.; Cresci, G.A.; Gervasio, J.M.; Sacks, G.S.; Roberts, P.R.; Compher, C. (2016). Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 40(2):159-211. <http://dx.doi.org/10.1177/0148607115621863>
- Mejía, F.; Medina, C.; Cornejo, E.; Morello, E.; Vásquez, S.; Alave, J.; Schwalb, A.; Málaga, G. (2020). Características clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú. <http://dx.doi.org/10.1590/SciELOPreprints.858>
- Méndez, D.; Padilla, P.; Lanza, S. (2020). Recomendaciones alimentarias y nutricionales para la buena salud durante el COVID-19. *INNOVARE Revista de Ciencia y Tecnología*, 9(1): 55-57. <https://doi.org/10.5377/innovare.v9i1.9663>
- Ministerio de Salud del Perú (2020). *Análisis de la Situación del Cáncer en el Perú, 2018*. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/asis/asis_2020.pdf
- MINSA (2021a). *Coronavirus en el Perú: Casos confirmados*. <https://www.gob.pe/8662-coronavirus-en-el-peru-casos-confirmados>
- MINSA (2021b). *Consultar sala situacional*. https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
- MINSA (2021c). *Coronavirus: cómo funciona la vacuna contra la COVID-19*. <https://www.gob.pe/13217-coronavirus-como-funciona-la-vacuna-contra-la-covid-19>
- MINSA (2021d). *Coronavirus: alimentación para personas con COVID-19*. <https://www.gob.pe/9051-coronavirus-alimentacion-para-personas-con-covid-19>
- MINSA (2020). *Conocer qué es el coronavirus COVID-19*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/campa%C3%B1as/699-conoce-que-es-el-coronavirus-covid-19>
- Moore, A. (2020). *El COVID-19 y el Asma: qué deben saber los pacientes*. <https://www.aaaai.org/Tools-for-the-Public/Biblioteca-de-condiciones/Biblioteca-de-asma/El-COVID-19-y-el-asma-que-deben-saber-los-paciente#:~:text=La%20conclusi%C3%B3n%20para%20las%20personas,social%20y%20lavarse%20las%20manos>
- Morais-Almeida, M.; Aguiar, R.; Martin, B.; Anotegui, I.J.; Ebisawa, M.; Arruda, L.K.; Caminati, M.; Canonica, G.W.; Carr, T.; Chupp, G.; Corren, J.; Dávila, I.; Park, H.S.; Hanania, N.A.; Rosenwasser, L.; Sánchez-Borges, M.; Virchow, J.C.; Yáñez, A.; Bernstein, J.A.; Caraballo, L.; Chang, Y.S.; Chikhladze, M.; Fiocchi, A.; González-Díaz, S.N.; Tanno, L.K.; Levin, M.; Ortega-Martell, J.A.; Passalacqua, G.; Peden, D.B.; Rouadi, P.W.; Sublett, J.L.; Wong, G.W.K.; Bleecker, E.R. (2020). COVID-19, asthma, and biologic therapies: What we need to know. *World Allergy Organ Journal*, 13(5): 100126. <http://dx.doi.org/10.1016/j.waojou.2020.100126>
- Muniyappa, R. & Gubbi, S. (2020). COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus. *American Journal Of Physiology Endocrinology and Metabolism*, 318(5): 736-41. <http://dx.doi.org/10.1152/ajpendo.00124.2020>
- Navarro, C. (2019). *Canasta familiar: composición, características de la canasta familiar del poblador peruano a través del tiempo*. (Monografía) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/3777?show=full>
- Noriega-Cardó C. (2016). Algas marinas para la alimentación de los peruanos. *Turismo y Patrimonio*, 10: 55-68. <http://dx.doi.org/10.24265/turpatrim.2016.n10.04>
- OMS. (2021a). *Who Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. <https://covid19.who.int/>
- OMS. (2020a). *Coronavirus disease (COVID-19)*. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>
- OMS. (2020b). *Laboratory testing for 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases*. <https://www.who.int/publications/i/item/10665-331501>
- OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf

- OMS. (2003). *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas*. Serie de Informes Técnicos 916. Ginebra.. https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916_spa.pdf
- Pajuelo Ramírez, J.; Torres Aparcana, L.; Agüero Zamora, R.; Bernui Leo, I. (2019). El sobrepeso, la obesidad y la obesidad abdominal en la población adulta del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 80(1): 21-27. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v80i1.15863>
- Pajuelo-Ramírez J. (2017). La obesidad en el Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2): 179-185. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13214>
- Palacios-Cruz, A.; Santos E.; Velázquez-Cervantes, M.A.; León-Juárez, M. (2020). Covid-19 una emergencia de salud pública mundial. *Revista Clínica Española*, 221(1): 55-61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.001>
- Polidori, P.; Renieri, C.; Antonini, M.; Passamonti, P.; Pucciarelli, F. (2007). Meat fatty acid composition of Llama (Lama glama) reared in the Andean highlands. *Meat Science*, 75: 356-358. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2006.07.010>
- Repo-Carrasco, R. (2014). *Valor nutricional y compuestos bioactivos en los cultivos andinos. Redescubriendo los tesoros olvidados*. Fondo editorial de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima. <https://www.fondoeditorialunalm.com/producto/valor-nutricional-y-compuestos-bioactivos-en-los-cultivos-andinos-re-descubriendo-los-tesoros-olvidados/>
- Repo-Carrasco, R. & Encina, C. (2008). Determination of antioxidant capacity and bioactive compounds in native peruvian fruits. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 74(2): 108-124. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-634X2008000200004&script=sci_abstract&tlng=en
- Repo-Carrasco, R. & Solorzano, F. (2020). *Los granos andinos. Super alimentos en la cocina*. Lima. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4411>
- Rodríguez-Morales, A.J.; Sánchez-Duque, J.A.; Hernández Botero, S.; Pérez-Díaz, C.E.; Villamil-Gómez, W.E.; Méndez, C.A.; Verbanaz, S.; Cimerman, S.; Rodríguez-Enciso, H.D.; Escalera-Antezana, J.P.; Balbin-Ramon, G.J.; Arteaga-Livias, K.; Cvetkovic-Vega, A.; Orduna, T.; Savio-Larrea, E.; Paniz-Mondolfi, A. (2020). Preparación y control de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en América Latina. *Acta Médica Peruana*, 37(1): 3-7. <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.371.909>
- Rojas, C.; Calderón, M.; Taípe, M.; Bernui, I.; Ysla, M.; Riega, V. (2004). Consumo de energía y nutrientes, características socio económicas, pobreza y áreas de residencia de niños peruanos de 12 a 35 meses de edad. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 21(2): 98-106. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342004000200008
- Rubio-Rubio, J.P. (2019). El aporte de minerales a base de yuyo (*Chondracanthus chamissoi*) en la elaboración de barras energéticas con Kiwicha (*Amaranthus caudatus*). (Tesis) Universidad Nacional del Callao, Callao. <http://hdl.handle.net/20.500.12952/4516>
- Rubio, L.; Montero, M.; Pérez, J.C.; Belló, M.; Soler, E. (2021). Abordaje nutricional en pacientes diagnosticados de neumonía por COVID-19. Hospital Arnau de Vilanova-Lliria. Valencia (España). *Revista de la Organización de Farmacéuticos | Ibero-latinoamericanos*, 3 (30). https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2020000300201
- Ryan, D.H.; Ravussin, E.; Heymsfield, S. (2020). COVID 19 and the Patient with Obesity. *Obesity*, 28(5): 847. <http://dx.doi.org/10.1002/oby.22808>
- Salvá-Ruiz, B.K.; Mateo-Oyague, J. (2014). *Carnes deshidratadas de la región andina y otras partes del mundo*. Fondo Editorial de la Universidad Nacional Agraria La Molina. <http://www.fondoeditorialunalm.com/wp-content/uploads/2020/09/carnes-deshidratadas.pdf>
- Salvá, B.K. (2009). Caracterización de la carne y charqui de alpaca (*Vicugna pacos*). (Tesis doctoral) Universidad de León, León. <https://buleria.unileon.es/handle/10612/826>
- Salvá, B.K.; Zumalacarreghi, J.M.; Figueira, A.C.; Osorio, M.T.; Mateo, J. (2009). Nutrient composition and technological quality of meat from alpacas reared in Peru. *Meat Science*, 82(4): 450-455. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2009.02.015>

- Sullcahuaman, R. (2020). Influencia de la producción en la competitividad de la carne de cuy en el mercado de Abancay, Perú. (Tesis de maestría) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/4444/sullcahuaman-yucra-rosmary.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Seclen, S.N.; Rosas, M.E.; Arias, A.J.; Huayta, E.; Medina C.A. (2015). *Prevalencia de diabetes y alteración de la glucosa en ayunas en Perú*, Informe de PERUDIAB, un estudio longitudinal nacional de población urbana. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 3, e000110. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2015-000110>
- Schwingshackl, L.; Hoffmann, G.; Missbach, B.; Stelmach-Mardas, M.; Boeing, H. (2017). An Umbrella Review of Nuts Intake and Risk of Cardiovascular Disease. *Current Pharmaceutical Design*, 23(7):1016-27. <http://dx.doi.org/10.2174/1381612822666161010121356>
- Tarazona-Santabalbina, F.J.; Martínez-Velilla, N.; Vidán, M.T.; García-Navarro, J.A. (2020). COVID-19, adulto mayor y edadismo: errores que nunca han de volver a ocurrir. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 55(4): 191-192. <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2020.04.001>
- UNALM. (2021). *Programa nutricional para universitarios: 'elige bien, come sano'*. Universidad Nacional Agraria La Molina. <http://www.lamolina.edu.pe/Gaceta/edicion2021/notas/nota057.htm>
- USI. (2020). *Nutrición e Inmunidad. Salud en tiempos del COVID-19*. Universidad San Ignacio de Loyola. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/10242/1/2020_De%20la%20Fuente_Nutrici%C3%B3n%20e%20inmunidad.pdf
- Valenzuela, G. (2020). Lo que COVID-19 nos está dejando. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 33(4): 7-8. <http://dx.doi.org/10.36393/spmi.v34i1.577>