



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

**Alimentación saludable, actividad física y sus barreras
percibidas en estudiantes en la Facultad “San
Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

AUTOR

Henry VALLADARES KUNIYOSHI

ASESOR

Dr. Henry GUIJA GUERRA

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Valladares H. Alimentación saludable, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes en la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2022.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Henry Valladares Kuniyoshi
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	76975340
URL de ORCID	-----
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Henry Guija Guerra
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09398610
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0698-4464
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Sissy Liliana Espinoza Bernardo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09995953
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Margot Rosario Quintana Salinas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	24002212
Miembro del jurado 2	

Nombres y apellidos	Jannet Carolina Anton Huiman
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40195007
Datos de investigación	
Línea de investigación	Nutrición y Desarrollo Humano
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Autofinanciado
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Latitud: 12°3'28" S Longitud: 77°1'23" W
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021
URL de disciplinas OCDE	Nutrición, Dietética https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.00



Firmado digitalmente por
FERNÁNDEZ GIUSTI VDA DE PELLA
Alicia.Jesus FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12.10.2022 11:24:43 -05:00



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

ACTA N° 032-2022

SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD VIRTUAL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN

Autorizado por RR-01242-R-20

1. FECHA DE LA SUSTENTACIÓN : 30 de setiembre del 2022.

HORA INICIO : 5:00 pm.

HORA TÉRMINO : 18:13 pm.

2. MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE: Mg. Sissy Liliana Espinoza Bernardo

MIEMBRO: Dra. Margot Rosario Quintana Salinas

MIEMBRO: Mg. Jannet Carolina Anton Huiman

ASESOR: Dr. Henry Guija Guerra

3. DATOS DEL TESISISTA

APELLIDOS Y NOMBRES : Henry Valladares Kuniyoshi

CÓDIGO : 17010183

R.R. DE GRADO DE BACHILLER : N° 001810-2022-R/UNMSM

TÍTULO DE LA TESIS: “Alimentación saludable, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes en la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021” (Aprobado R.D. N° 003973-2021 -D-FM/UNMSM).



Firmado digitalmente por ESPINOZA
BERNARDO Sissy Liliana FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11.10.2022 15:22:12 -05:00



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

4. RECOMENDACIONES:

-
-

5. NOTA OBTENIDA 16 (Dieciséis)

6. PÚBLICO ASISTENTE

Nº	Nombre y Apellidos	DNI
1		
2		
3		



Firmado digitalmente por ESPINOZA
BERNARDO Sissy Liliana FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11.10.2022 15:22:44 -05:00

Datos de la plataforma virtual:

<https://www.google.com/url?q=https://us02web.zoom.us/j/83704994271?pwd%3DODVZcU5lbmo5OTBld2t6R1JMMlIMUT09&sa=D&source=calendar&ust=1664901582174854&usg=AOvVaw0zhM31bNE-ZZ39rnsPLPVY>

ID de reunión: 837 0499 4271

Código de acceso: 166316

Grabación archivada en Grabaciones de Sustentación



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

FIRMAS DE LOS MIEMBROS DEL JURADO

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación firma en señal de conformidad:

Mg. Sissy Liliana Espinoza Bernardo
Docente Asociado
Presidente

Dra. Margot Rosario Quintana Salinas
Docente Principal
Miembro

Mg. Jannet Carolina Anton Huiman
Docente Contratado a plazo determinado
Miembro

Dr. Henry Guija Guerra
Docente Auxiliar
Asesor



UNMSM

Firmado digitalmente por ESPINOZA
BERNARDO Sissy Liliana FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11.10.2022 15:21:38 -05:00



INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

Facultad	Medicina
Escuela Profesional	Nutrición
Autoridad académica que emite el informe	Directora Escuela Profesional de Nutrición
Apellidos y nombres de la autoridad	Quintana Salinas Margot Rosario, Dra.

- Operador del programa informático de similitudes:
Miembro del Comité de Ética en investigación de la EPN
Mg. Sissy Liliana Espinoza Bernardo
Correo: sespinozab@unmsm.edu.pe
Teléfono 948627146
- Documento evaluado
: Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Nutrición
Alimentación saludable, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de la Facultad "San Fernando" durante la pandemia, Lima-Perú 2021
- Autores del Documento
: Henry Valladares Kuniyoshi
- Fecha de recepción del documento
: 12/02/2022
- Fecha de aplicación del programa informático de similitudes
: 14/09/2022
- Software utilizado
: Turnitin
- Configuración del programa detector de similitudes
 - Excluye textos entre comillas
 - Excluye bibliografía
 - Excluye cadenas menores a 40 palabras
 - Otro criterio: Las primeras páginas, incluyendo como nombre de la universidad, nombre de variable, índice, encabezados, títulos de cuadros.
- Porcentaje de similitudes según programa detector de similitudes (*en letras y números*)
CUATRO (4%)
- Fuentes originales de las similitudes encontradas (indicar en orden decreciente y su respectivo porcentaje)
Se anexa
- Observaciones
Ninguna

Calificación

Documento cumple con criterios de originalidad, sin observaciones

Documento cumple criterios de originalidad, con observaciones

Documento no cumple con criterios de originalidad

Fecha: 14/09/2022



Firmado digitalmente por QUINTANA
SALINAS Margot Rosario FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15.09.2022 09:39:47 -05:00

Mg. Sissy Espinoza Bernardo

ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN.....	5
I.1	Introducción.....	5
I.2	Planteamiento del problema:.....	6
I.3	Objetivos.....	7
I.4	Importancia y alcance de la investigación.....	7
I.5	Limitaciones de la investigación.....	8
II	REVISIÓN DE LITERATURA.....	9
II.1	Marco teórico.....	9
II.2	Antecedentes.....	10
II.3	Bases teóricas.....	14
II.4	Definición de términos.....	24
III	HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	25
III.1	Hipótesis:.....	25
III.2	Variables:.....	25
III.3	Operacionalización de variables:.....	26
IV	MATERIALES Y MÉTODOS:.....	27
IV.1	Área de estudio:.....	27
IV.2	Diseño de investigación:.....	27
IV.3	Población y muestra:.....	27
IV.4	Procedimiento, Técnicas e instrumentos de recolección de información:.....	28
IV.5	Análisis estadístico:.....	30
IV.6	Consideraciones éticas:.....	30
V	RESULTADOS.....	31
VI	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	36
VII	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
VIII	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
IX	ANEXOS:.....	61
IX.1	ANEXO 1. FORMATO ENCUESTA.....	61
IX.2	ANEXO 2. FORMATO DEL CONSENTIMIENTO FORMADO.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de las características de los estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021	31
Tabla 2. Distribución de consumo adecuado por grupo de alimentos en estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021.....	32
Tabla 3. Nivel de actividad física según sexo de estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021	33
Tabla 4. Barreras percibidas para mejorar la alimentación en estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021	34
Tabla 5. Barreras percibidas para mejorar los niveles de actividad física en estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021.....	35

Introducción: La pandemia por el nuevo coronavirus ha llevado al acatamiento de medidas de contención como la cuarentena, pudiendo influir marcadamente la alimentación y niveles de actividad física de los estudiantes universitarios. **Objetivo:** Describir la alimentación saludable, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia. **Métodos:** Estudio descriptivo. Se envió un cuestionario online auto-administrado de 15 ítems sobre la alimentación saludable, actividad física y sus barreras percibidas. **Resultados:** Solo el 19,1% de la muestra presentaron una alimentación saludable. Un 46,0% de los estudiantes presentaron un bajo nivel de actividad física. La barrera percibida más frecuentemente reportada para una alimentación saludable y la práctica de actividad física fueron la falta de tiempo y falta de motivación, respectivamente. **Conclusiones:** Los estudiantes reportaron una baja prevalencia de alimentación saludable. Los estudiantes presentaron predominantemente un bajo nivel de actividad física. Las barreras percibidas reportadas más frecuentemente para una alimentación saludable y práctica de actividad física fueron la falta de tiempo y la falta de motivación, respectivamente.

Palabras clave: *prácticas alimentarias, estilo de vida, actividad física, estudiantes, pandemia, infecciones por coronavirus*

I INTRODUCCIÓN

I.1 Introducción

La vida universitaria es un periodo crítico en el establecimiento de hábitos saludables entre los que se encuentra la alimentación y actividad física. Este periodo se caracteriza por la presentación de nuevos desafíos como la adaptación a nuevos entornos sociales, la carga de responsabilidades financieras, la construcción y mantenimiento de diferentes círculos sociales, así como diferentes retos en cuanto a la gestión del tiempo(1), siendo acompañada de la iniciación de ciertos hábitos no saludables como el tabaco, bajos niveles de actividad física y consumo de alcohol(2).

Frecuentemente es reportado en esta población que la consecución de una dieta saludable y adecuados niveles de actividad física se ve dificultada por diversas barreras entre las que se encuentran la falta de tiempo, falta de accesibilidad a alimentos saludables, alta carga académica, estrés, entre otras(1,3,4).

La pandemia por COVID-19 ha resultado en una disminución en la actividad física y cambios en la dieta en la población general y en los estudiantes universitarios, en particular.

Actualmente son desconocidos los efectos de las medidas impuestas para la contención de la pandemia por COVID-19 en la dieta, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes universitarios peruanos de ciencias de la salud.

El presente estudio tuvo como objetivo describir la alimentación, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

I.2 Planteamiento del problema:

- **Determinación del problema**

En los últimos años la prevalencia de obesidad a nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud se ha triplicado(5), proyectando a 2025 una prevalencia global de obesidad del 18% en varones y 21% en mujeres(6).

A nivel nacional los resultados no son distintos. En Perú, la prevalencia de obesidad ha presentado incrementos en todos los grupos poblacionales(7) alcanzando un 22.7% al 2018(8).

Concomitantemente, se desarrolla la pandemia de la enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) habiendo afectado a diversos países con consecuencias devastadoras, acumulando más de 42 millones de casos positivos confirmados y más de 1 millón de muertes a nivel mundial para el mes de octubre del 2020(9).

Como medidas de contención, en la mayoría de países se han tomado el aislamiento, distanciamiento social y cuarentena. Esto ha resultado en cambios en los estilos de vida como disminución de la actividad física, empeoramiento de la salud mental, cambios en los hábitos alimentarios, entre otras alteraciones que podrían traducirse en incrementos en la prevalencia de obesidad y riesgo cardiovascular(10).

Diversas comorbilidades se han visto asociadas con una mayor mortalidad en pacientes con COVID-19; entre ellas, accidentes cerebrovasculares, hipertensión, hipercolesterolemia, entre otras(11,12). Al ser la obesidad una enfermedad con múltiples comorbilidades asociadas, ésta constituiría un factor de riesgo en la mortalidad por COVID-19(13).

En este sentido, se ha observado que los estudiantes universitarios presentan hábitos alimentarios no saludables y bajos niveles de actividad física(3,14,15), destacando entre éstos, los estudiantes de ciencias de la salud(16). Asimismo, durante la pandemia se ha reportado una disminución en los niveles de actividad física(17) y cambios en los hábitos alimentarios en estudiantes universitarios(17,18), ambos factores de riesgo para la obesidad y comorbilidades asociadas.

Las barreras percibidas constituyen la estimación del nivel de desafío a nivel social, personal, contextual y económico para la realización de una conducta(19). En este sentido, los estudiantes universitarios reportan diversas barreras para una alimentación saludable y para la práctica de actividad física que involucran aspectos económicos(2) y biopsicosociales(3).

Actualmente, se desconoce de las medidas impuestas para la contención de la pandemia por COVID-19 en la alimentación, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de la Facultad “San Fernando”.

- **Formulación del problema**

¿Cuáles son las barreras percibidas, la alimentación saludable y la actividad física en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia por COVID-19?

I.3 Objetivos

Objetivo general:

Describir la alimentación saludable, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar alimentación saludable en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia.
2. Identificar el nivel de actividad física en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia.
3. Describir las barreras percibidas para la alimentación saludable y la práctica de actividad física de estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia.

I.4 Importancia y alcance de la investigación

El contexto actual de la pandemia por SARS-CoV-2, mediante cambios en los estilos de vida, podría promover un aumento acelerado en la prevalencia de obesidad, y tomando en cuenta que la obesidad es un factor de riesgo en la mortalidad por COVID-19, es importante conocer el impacto que estas medidas podrían tener en el estilo de vida de la población peruana.

En este sentido, es sabido que los estudiantes universitarios son un grupo poblacional caracterizado por inadecuados hábitos alimentarios y baja actividad física, donde destacan los estudiantes de ciencias de la salud por presentar estilos de vida poco saludables. Sin embargo, se desconoce el impacto que tienen las medidas de contención contra la COVID-19 en sus estilos de vida.

El presente trabajo tuvo como objetivo describir la alimentación saludable, actividad física y sus barreras percibidas, en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante la pandemia. Esto permitirá valorar los estilos de vida del grupo poblacional estudiado en un contexto de pandemia, permitiendo proponer estrategias dirigidas a mejorar la salud y reducir o detener el potencial aumento en la prevalencia de obesidad y enfermedades metabólicas asociadas.

I.5 Limitaciones de la investigación

La principal limitación viene dada por el acatamiento de las medidas de contención contra la pandemia, dificultando el acceso en persona entre el encuestador y el encuestado. En el presente trabajo se aplicó un cuestionario auto-cumplimentado. Sin embargo, debido a que es auto-aplicado, las preguntas podrían basarse en una interpretación subjetiva y dependerían de la memoria e interpretación de los participantes pudiendo sesgar los resultados. De hecho, se ha observado que las personas tienden a sobreestimar su consumo de alimentos considerados saludables y sus niveles de actividad física. Asimismo, los resultados, por el tipo de muestreo, no serían extrapolables a otros tipos de población.

II REVISIÓN DE LITERATURA

II.1 Marco teórico

Una alimentación saludable y niveles adecuados de actividad física se erigen como factores protectores contra la obesidad(20) y enfermedades crónicas no transmisibles(21,22). El contexto actual de la pandemia por SARS-CoV-2, mediante los cambios que suponen en la actividad física(23) y alimentación(24), podría promover un aumento acelerado en la prevalencia de obesidad y comorbilidades asociadas.

Se encuentra bien establecido que la obesidad y presencia de comorbilidades se asocian a una mayor severidad en la progresión de la COVID-19. Efectos que se atribuirían a una mecánica ventilatoria perjudicada, entorno pro-inflamatorio y pro-trombótico, así como una mayor cantidad de tejido adiposo que serviría como reservorio para la propagación viral(25).

Para la contención de la propagación del SARS-CoV-2 se tomaron medidas como distanciamiento social y cuarentena. Lo que supuso un cambio en el estilo de vida de toda la población, precipitando una disminución de los niveles de actividad física y cambios en los hábitos alimentarios(10).

En este sentido, los estudiantes universitarios son un grupo poblacional caracterizado por inadecuados hábitos alimentarios y bajos niveles de actividad física reportando diversas barreras percibidas para llevar una alimentación saludable y la práctica de actividad física, siendo las más frecuentemente reportadas; la falta de tiempo, falta de accesibilidad a alimentos saludables, alta carga académica, estrés, entre otras(1,3,4).

Se han reportado cambios en la salud mental de estudiantes universitarios frente a la pandemia caracterizado por una mayor prevalencia de depresión, ansiedad y estrés(26). Cambios que se han visto vinculados no solo a peores hábitos alimentarios y menores niveles de actividad física, sino incluso con hábitos nocivos como el consumo de tabaco(27).

Tomando en cuenta que la pandemia ha supuesto cambios en la modalidad de las clases recibidas, dificultades económicas y potenciales problemas de salud mental, esto constituiría una sumatoria de retos para la consecución de una alimentación

saludable y adecuados niveles de actividad física en el estudiante universitario peruano.

II.2 Antecedentes

Internacionales

En Chile, Durán(14) en 2014 reportó que estudiantes universitarios de 6 universidades presentaron malos estilos de vida caracterizados por un alto consumo de alcohol, tabaco, alta prevalencia de sedentarismo, bajo consumo de frutas y verduras, lácteos y leguminosas, así como un alto consumo de alimentos propios de una dieta occidentalizada(14). De manera similar, Gatica et al.(28) en 2017 reportó una asociación entre el sedentarismo y malos hábitos alimentarios, caracterizados por una menor frecuencia de consumo de frutas y verduras.

Además, si bien el conocimiento nutricional puede influenciar las elecciones dietéticas, esto parece no darse en la población universitaria, puesto que, a pesar de que los estudiantes universitarios entiendan que los alimentos ultraprocesados o *fast foods* pueden conducir a enfermedad, esto no influye en sus elecciones dietéticas(1).

Estos estilos de vida poco saludables pueden verse influenciados también por el contexto actual por COVID-19. De hecho, en países como Italia, se ha observado la influencia de la cuarentena en los estilos de vida de la población. Por ejemplo, en 2020, Di Renzo et al.(29) reportaron que un alto porcentaje de su muestra mostraron síntomas de ansiedad y depresión, utilizando la comida como vía de escape a los sentimientos de ansiedad. De esta manera, el aislamiento social, el cierre de escuelas y lugares de trabajo y ocio, así como la prohibición de reuniones sociales y otras actividades, resultarían en cambios en el estilo de vida tradicional que conduciría a cambios a nivel psicológico, influenciando los hábitos alimentarios de la población.

En otro estudio también en 2020 por Sidor y Rzymiski(24), un 43.5% de su muestra reportó comer más durante la cuarentena y un 51.8%, comer entre comidas más frecuentemente. El hallazgo interesante de este estudio en particular, fue que los individuos con mayor IMC y los individuos con obesidad presentaban una mayor susceptibilidad a modificaciones perjudiciales en los hábitos alimentarios

caracterizado por una mayor ingesta de comida, *snacking* más frecuente, menor frecuencia de consumo de frutas, verduras y legumbres; y una mayor tendencia al consumo de carnes, dulces, ultraprocesados y comida rápida.

Sin embargo, no todo es completamente negativo, puesto que, en otro estudio publicado en el mismo año también por Di Renzo et al.(30), pese a reportar que un 34.4% de su muestra presentaba un apetito aumentado y que el 48.6% reportó percibir una ganancia de peso, otros hábitos se vieron positivamente influenciados como la actividad física, donde hubo un incremento de las personas que entrenaban más de 5 días a la semana de un 6 % a un 16 %, así como una reducción en los fumadores del 3 %.

Esto concuerda con lo reportado en 2021 por Bertrand et al.(31) donde se examinó el impacto de la pandemia por COVID-19 en la dieta y niveles de actividad física de estudiantes universitarios canadienses. Se observó una disminución en la calidad dietaria caracterizada por una disminución en la frecuencia de consumo cereales, frutas, verduras, lácteos, semillas y carnes, así como una disminución significativa en el tiempo invertido en la práctica de actividad física y aumento en el número de horas invertidas en conductas sedentarias.

De manera similar, en 2022, Olfert et al.(32), reportó que casi un tercio de su muestra, conformada por estudiantes universitarios, reportaron comer algo más o mucho más debido al estrés o al aburrimiento. Asimismo, reportaron también una disminución de la prevalencia de alto nivel de actividad física (59.5 a 34.0%) y aumento en la prevalencia de bajo nivel de actividad física de un (27.8 a 51.9%). Sin embargo, no todo fue negativo, ya que el 29% de su muestra reportaron también que el contexto de la pandemia incrementó el cocinar en casa, siendo una de las motivaciones el mejorar la salud.

Otro estudio en 2022, por Ferrara et al.(33) reporta el mismo patrón. Estudiantes universitarios italianos mostraron un aumento en el IMC, número de comidas y porcentaje de estudiantes con sobrepeso y obesidad, así como una disminución en el tiempo invertido en la práctica de actividad física, cambios en el tipo de actividad física y aumento en el tiempo invertido en conductas sedentarias.

Asimismo, diversas barreras percibidas tanto para la práctica de actividad física, como para una alimentación saludable se han reportado en estudiantes universitarios. De manera general, en este grupo poblacional, es ampliamente

reportado que las principales barreras percibidas para la práctica de actividad física es la falta de tiempo. De manera concreta, en Bogotá, las barreras percibidas relacionadas a la falta de tiempo, así como el exceso de trabajos y el estrés académico en general, fueron reportados como los principales obstáculos para la práctica de actividad física(34). Sin embargo, en un contexto de pandemia, estas barreras podrían haber cambiado.

En 2020 en Canadá se reportó que, en adultos; la pandemia por COVID-19 disminuye la motivación para la actividad física como medio para la mejora de la apariencia y salud física, y aumenta la motivación para la actividad física como medio de reducción de estrés y salud mental. Asimismo, se observaron cambios en las barreras percibidas para la práctica de actividad física actuales respecto a 6 meses previo a la pandemia, observándose disminuciones en las barreras “tiempo insuficiente” y “falta de confianza”; y aumentos en las barreras “falta de motivación”, “aumento de la ansiedad”, “falta de equipamiento”, entre otras(23).

Nacionales

En 2016 Torres et al.(35) reportó que solo el 11.5 % de estudiantes de primer año y 30.1 % de estudiantes de sexto año de la carrera de Medicina Humana consumían 3 o más comidas al día, atribuyendo esto al estilo de vida desordenado producto de la sobrecarga académica y falta de educación alimentaria. Asimismo, el 15.6 % de los encuestados consumía comida rápida y gaseosas al menos 3 veces por semana, siendo estos resultados similares a los de otros países.

Huamancayo y Pérez(36) en 2020, reportaron una prevalencia de bajo consumo de frutas y verduras del 60.1 % en universitarios de la carrera de Medicina Humana. Encontrando como barreras percibidas para un mayor consumo de frutas y verduras, la baja disponibilidad de éstas en el centro de estudios, así como el tiempo insuficiente para su compra, selección y preparación.

Espinoza-Gutierrez, Yance-Cacñahuaray y Runzer-Colmenares(37) en 2021, reportaron el no consumo de comidas saludables en un 50.2 % y una reducción en los niveles de actividad física en un 53.9 % de su muestra conformada por 886 estudiantes de medicina de distintas universidades durante el desarrollo de la pandemia.

Alimentación saludable, actividad física y sus barreras en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Contrastando con los estudios antes mencionados, Durán y Mamani(38) reportaron en 2021 hábitos alimentarios apropiados en un 96.1 % y una prevalencia de actividad física moderada y alta de un 50 y 11.1 % en su muestra conformada por estudiantes de ciencias de la salud.

Hallazgo similar a lo reportado en 2020 por Villavicencio Guardia, Deza y Falcón y Dávila Soto(39) en estudiantes de enfermería de una universidad pública. Presentando un 70 % de su muestra una alimentación saludable y un 86 %, niveles adecuados de actividad física.

Por otro lado, en 2021, Vidal et al.(40) reportaron que solo un tercio de su muestra conformada por estudiantes universitarios de 6 universidades públicas obtuvieron un nivel adecuado en la variable de hábitos alimentarios lo que no diferiría demasiado de un contexto pre pandemia.

De hecho, en un estudio de validación de escala de estilos de vida durante la cuarentena por COVID-19 en 2020 se reportó una disminución en los niveles de actividad física atribuido a la falta de tiempo y restricción en la movilización, sin embargo, se reportaron cambios mínimos en la alimentación(41).

II.3 Bases teóricas

SARS-CoV-2 y cambios en el estilo de vida

En diciembre de 2019 en Wuhan, China, se alertó sobre una nueva enfermedad que afectaba principalmente a los pulmones, sin embargo, la característica que más resaltó fue la alta capacidad de contagio de la enfermedad (enfermedad por el nuevo coronavirus o COVID-19), identificándose al agente responsable como el coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2)(42). La expansión del virus en lo que va del año 2020 ha sido bastante rápida, constituyéndose como un problema a nivel global.

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia de los coronavirus, una clase de virus con envoltura ARN monocatenario positivo que pueden causar enfermedades respiratorias, entéricas, hepáticas y neurológicas(42,43).

El SARS-CoV-2 se caracteriza por la presencia de 4 proteínas estructurales: S (spike), M (membrana), E (envoltura) y N (nucleocápside); de las cuales destaca la proteína S o Spike(43). La proteína spike presenta una alta afinidad por el receptor ACE2, un receptor ampliamente expresado en la mucosa nasal, bronquios, pulmones, corazón, esófago, riñón, estómago, vejiga e íleo(42). Esta proteína presenta 2 subunidades, la subunidad S1, responsable de la unión de spike a ACE2 y la subunidad S2, encargada de la fusión de la envoltura viral con la membrana de la célula huésped(42,43).

El ciclo de vida del SARS-CoV-2 se divide en 5 etapas: 1) la fijación, mediada por la unión de spike con el ACE2; 2) penetración, mediada por la unión de la envoltura viral y la membrana de la célula huésped; 3) biosíntesis, mediada por la liberación del contenido de ARN viral en la célula huésped y síntesis de proteínas virales; 4) maduración, las proteínas virales se encuentran conformadas y 5) liberación(43).

De manera más específica, las proteínas spike en la envoltura del SARS-CoV-2 se unen al receptor ACE2 donde la proteasa transmembrana en serina 2 (TMPRSS2) se une y hace un corte en el ACE2, activando a spike y facilitando la fusión de las membranas virales y celulares(44). Una vez la célula es infectada, se activa la respuesta inmune, gatillándose una cascada inflamatoria que inicia en las células presentadoras de antígenos (APC)(44).

En este sentido, las APC cumplirían 2 funciones: a) presentar el antígeno a los linfocitos T CD4+ y b) liberar interleucina 12 (IL-12) para estimular aún más a los linfocitos T CD4+; ambas acciones con el objetivo de estimular a los linfocitos T CD8+. De esta manera, los linfocitos T CD8+ estimulados, atacarían a cualquier célula que contenga al antígeno, entre éstas, las células pulmonares(44). Esta respuesta inflamatoria exacerbada se caracteriza por la producción de IL-6 e IL-8. En este sentido, el IL-8 es una interleucina quimiotáctica para los neutrófilos y linfocitos T, pudiendo exacerbar la injuria pulmonar dependiendo del estado inflamatorio del paciente(43).

Es así, que la COVID-19 ha sido considerada como una enfermedad infecciosa autolimitada que presenta un pronóstico positivo en la mayoría de casos con síntomas leves con una recuperación en 1 a 2 semanas(42). Sin embargo, presenta síntomas heterogéneos pudiendo manifestarse con síntomas leves similares a un resfriado o avanzar a etapas críticas donde se necesita soporte ventilatorio, ocasionando incluso la muerte(43).

La COVID-19, para el mes de junio de 2020, ha acumulado más de 6 millones de casos positivos confirmados y más de 370 000 muertes a nivel mundial(9). A nivel nacional, se han superado los 200 000 casos positivos confirmados y 5903 muertes constituyéndose como el octavo país con más contagios en el mundo, al 11 de junio de 2020(45).

De hecho, la COVID-19 presenta un $R(0)$, una medida que indica la facilidad de contagio de una enfermedad, de 2,24 a 3,58. En este sentido, la comparación puede hacerse al conocer el $R(0)$ de la influenza estacional, siendo ésta de 1,1 a 2,3(44). Es así, que la COVID-19 es una enfermedad altamente contagiosa y esto se debería a su prolongada fase prodrómica, aumentando el periodo en el que el huésped sigue siendo contagioso(44).

Como medida para disminuir la tasa de contagios y garantizar que no se sobrepase la capacidad sanitaria, la mayoría de países han acatado medidas de aislamiento, distanciamiento social y cuarentena. Acatándose a nivel nacional desde el 16 de marzo de 2020.

Estas medidas han precipitado cambios en el estilo de vida de la población que incluyen una disminución en la actividad física, disrupción de los ritmos circadianos, hábitos alimentarios e incluso consecuencias psicológicas(46). Estos cambios

podrían promover la obesidad y empeorar la salud cardiometabólica de la población peruana, exponiendo a un mayor riesgo de mortalidad por COVID-19.

A nivel psicológico, estudios sobre el SARS-CoV-2 han reportado incrementos en comorbilidades psiquiátricas como depresión, ansiedad, ataques de pánico y tendencias suicidas(47). De hecho, en estudiantes universitarios en China, se observaron asociaciones indirectas entre el número local de muertes por COVID-19 y los niveles de estrés, ansiedad y depresión, que se atribuirían a un empeoramiento de la calidad del sueño(48). Esto se vería exacerbado por el estrés y ansiedad generado por la incertidumbre sobre la culminación de estudios y oportunidades laborales futuras(48).

Efectos de la pandemia en los niveles de actividad física y sus implicancias fisiológicas

Por otro lado, tomando en cuenta las medidas dispuestas para la contención de la COVID-19, la mayoría de la población reducirá marcadamente sus niveles de actividad física y, por el contrario, aumentarían su tiempo invertido en actividades sedentarias(46). Esto es alarmante, dado que bajos niveles de actividad física y el comportamiento sedentario se encuentran asociados a dislipidemia, disfunción microvascular y resistencia a la insulina(46).

De hecho, podemos acuñar el término de “diseasoma” de la inactividad física, que sería el conjunto de enfermedades asociadas a la inactividad física como la diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular, cáncer de mama, cáncer de colon, demencia y depresión(49).

Por otro lado, se ha observado que la inactividad física disminuye la actividad de la vía PI3K/Akt/mTOR(50). Siendo PI3K/Akt/mTOR una vía de señalización que regula diversos procesos, entre ellos la síntesis proteica(51); la disminución de su actividad, favorecería la pérdida de masa muscular. Asimismo, esta disminución en la actividad de Akt, favorece la entrada de FOXO al núcleo, promoviendo la expresión de MAF-bx y MuRF-1, ubiquitina ligasas que favorecerían la degradación proteica(50).

Estos cambios a nivel molecular originadas por la inactividad física, promoverían la pérdida de masa muscular y, considerando que el tejido muscular es el principal órgano eliminador de la glucosa circulante, una disminución en su cantidad podría

favorecer la aparición de cuadros de intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina y diabetes tipo 2(52).

Asimismo, esto puede poner en riesgo a una de las poblaciones más vulnerables en la mortalidad por COVID-19, la población con obesidad(53). Es bien sabido que la obesidad viene acompañado de ciertos cambios a nivel fisiológico, llevando al deterioro del individuo(54). Entre estos cambios, destacan la inflamación crónica de bajo grado(54) y la resistencia anabólica(55).

A nivel de la inflamación crónica de bajo grado, se observa una expresión aumentada de diversas citoquinas pro-inflamatorias como interleucina (IL) 6, IL-1b y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α)(56). En este sentido, es bien sabido que el TNF- α promueve la activación de las quinasas c-Jun N-terminal (JNK), promoviendo la fosforilación en serina del sustrato receptor de insulina 1 (IRS-1), resultando en una señalización de la insulina alterada(57).

Además, la interacción de TNF- α con su receptor estimula la actividad de la proteinquinasa C (PKC). La PKC estimula a la serina quinasa IKK- β , resultando en la ubiquitinación y degradación proteosomal del inhibidor del factor nuclear kappa B (I κ B α), promoviendo la entrada del factor nuclear kappa B (Nf-kB) al núcleo(57).

El Nf-kB promovería la expresión de factores pro-inflamatorios que perjudicarían la síntesis proteica como la proteína C reactiva(55). Asimismo, se promovería la expresión de TNF- α , retroalimentando positivamente lo comentado anteriormente. Además, Nf-kB promovería también la expresión de MAF-bx y MurF-1, favoreciendo la degradación proteica(50,57).

Por otro lado, el contexto pro-inflamatorio también presenta efectos a nivel del metabolismo lipídico. Es así, que el TNF- α puede inhibir a la lipoproteínlipasa y a la fosfodiesterasa 3B(57). La inhibición de la lipoproteínlipasa dificultaría la entrada de lípidos al adipocito. Por otro lado, la inhibición de la fosfodiesterasa 3B resultaría en una acumulación de AMPc, activando a la proteinquinasa A, que estimularía a la lipasa sensible a hormona, favoreciendo la lipólisis(57).

Esta lipólisis aumentada, promovería la acumulación de ácidos grasos libres en sangre que podrían interactuar con receptores tipo toll 4 en adipocitos y hepatocitos, aumentando la actividad de JNK y Nf-kB, induciendo a la síntesis y secreción de

quimiocinas, favoreciendo la infiltración de macrófagos en el adipocito y exacerbando la inflamación(58).

Asimismo, este aumento de los lípidos en sangre se acumularía como grasa ectópica, viéndose afectados órganos como el páncreas, hígado y corazón, favoreciendo la acumulación de diversas especies lipídicas como ceramidas y diacilgliceroles, fenómeno conocido como lipotoxicidad(55,56). Los diacilgliceroles estimulan la actividad de PKC, ésta fosforila en serina al IRS-1, promoviendo la resistencia a la insulina(59). Por otro lado, las ceramidas han mostrado efectos proapoptóticos a nivel de las células beta del páncreas(60) y cardiomiocitos(61). De esta manera, la acumulación de especies lipídicas o lipotoxicidad promoverían la disfunción orgánica.

Por otro lado, la resistencia anabólica se caracteriza por una respuesta anormalmente baja en la síntesis proteica en respuesta a la ingesta de aminoácidos u otros estímulos anabólicos(55,62). Se ha observado que este fenómeno se encuentra presente en pacientes con obesidad(55).

Se ha visto que, frente a la resistencia a la insulina, inflamación crónica de bajo grado y consecuente acumulación de grasa ectópica, se acumula grasa a nivel del tejido muscular(55). La acumulación de grasa a nivel muscular no es un problema en atletas, puesto que constituye un sustrato energético de fácil acceso para las fibras musculares(63). Sin embargo, los efectos positivos, neutros o perjudiciales de la acumulación de grasa a nivel intramuscular dependen de su localización específica dentro del miocito.

Para la estimulación de la síntesis proteica el complejo mTORC1 se mueve al lisosoma para translocarse al sarcolema, una ubicación próxima a los capilares, transportadores de aminoácidos y ribosomas, constituyendo una posición ideal para detectar y utilizar nutrientes exógenos para la síntesis proteica(55). Se ha observado que en un contexto de obesidad e inactividad física, se acumula grasa por debajo del sarcolema, dificultando la translocación de mTOR y su actividad cascada abajo(64).

Por otro lado, la acumulación de especies lipídicas dentro del músculo, además de alterar la sensibilidad a la insulina y, por tanto, la señalización PI3K/Akt/mTOR, alterando la síntesis proteica, también altera esta respuesta por otras vías. En particular, se ha observado que las ceramidas disminuyen la translocación del

transportador de aminoácidos SNAT2 al sarcolema y el transporte de aminoácidos resultando en una menor fosforilación de p70S6K y menor síntesis proteica(65).

Otro mecanismo que disminuiría la síntesis proteica sería la vasodilatación inducida por insulina(66). En presencia de resistencia a la insulina, esta respuesta se encuentra alterada, conduciendo a una ineficiente llegada de aminoácidos a tejidos periféricos, entre estos, el tejido muscular(55,66).

De esta manera, tanto en un contexto de obesidad como de envejecimiento, se darían un conjunto de respuestas que promoverían un balance proteico negativo, promoviendo la sarcopenia y obesidad sarcopénica(67). Esto resulta especialmente importante en el contexto actual, puesto que, una baja cantidad de masa muscular se encuentra asociada a mayor mortalidad y a una estancia hospitalaria más larga en pacientes críticos con ventilación mecánica(68,69), aumentando aún más el riesgo de muerte por COVID-19 en ambas poblaciones.

La actividad física y ejercicio han mostrado efectos positivos en diversas enfermedades presentando efectos beneficiosos no solo desde una perspectiva de salud metabólica, sino también de salud mental. De hecho, se ha propuesto la cifra de 2500METs a la semana como una cantidad de ejercicio suficiente para minimizar los efectos psicológicos negativos secundarios a la pandemia por COVID-19(48).

Efectos de la pandemia en los ritmos circadianos

Otro cambio importante en el estilo de vida de la población peruana, debido al acatamiento de medidas contra la COVID-19, es la interrupción de los ritmos circadianos. Diversos procesos fisiológicos funcionan en una manera coordinada entre sí y sincronizada con diversos estímulos ambientales, siendo el más importante, la exposición a la luz solar(46). Debido al acatamiento de estas medidas, gran parte de la población vería muy limitada su exposición, afectando a la sincronización de estos procesos fisiológicos.

Una de las variables más afectadas debido a una limitada exposición a la luz solar es la calidad del sueño(70). Esto es importante puesto que una mala calidad de sueño se asocia a resistencia a la insulina, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2(71). Sin embargo, otro aspecto profundamente afectado por la calidad de sueño, es la regulación del apetito y la selección de alimentos.

Se ha observado que la privación del sueño se asocia a niveles aumentados de grelina, promoviendo la sensación de hambre(72). Asimismo, altos niveles de grelina potencian la respuesta dopaminérgica, estimulando los circuitos de recompensa mesolímbicos para incrementar el *food seeking behaviour*, especialmente en presencia de alimentos hiperpalatables(73). De esta manera, frente a la disrupción de los ritmos circadianos y una empeorada calidad de sueño, se promueve no solo una mayor ingesta de alimentos, sino también una mala elección de estos, favoreciendo un balance calórico positivo.

Sistema inmune y el rol inmunomodulador de la nutrición en el contexto de la pandemia por COVID-19

El sistema inmune se encuentra influenciado por la interrelación entre regulaciones hormonales, metabólicas, circadianas y la utilización de nutrientes, de esto que una nutrición inadecuada puede comprometer la función de este sistema, aumentando la susceptibilidad a infección(74). Es así que en las ECNT se presenta la inflamación crónica de bajo grado, caracterizado por una desregulación del sistema inmune que conduciría a un mayor riesgo de infección(74). En este sentido, existen diversos tipos de dieta y nutrientes con propiedades anti-inflamatorias e inmunomoduladoras en enfermedades como la diabetes, artritis, cáncer, entre otras ECNT(75). De esta manera, la nutrición y la función del sistema inmune estaría íntimamente relacionadas.

En este sentido, se ha observado que, en un contexto de alto estrés como lo es una pandemia, las personas tienden a sobrealimentarse mediante un aumento de las ansias de comidas altas en carbohidrato. Esto se debe a un aumento en la producción de serotonina que promueve un cambio positivo en el estado de ánimo, siendo este cambio proporcional al índice glicémico del alimento consumido. Es así que, de establecerse este hábito, se podría promover la obesidad, constituyendo un factor de riesgo para la COVID-19(76). Además, el consumo de alimentos con alto índice glicémico como ultraprocesados conducen a hiperglicemia e hiperinsulinemia, resultando en una sobrecarga de la capacidad mitocondrial y aumento en la producción de radicales libres, viéndose esta producción asociada a mayores niveles de citoquinas pro-inflamatorias. Por el contrario, el consumo de alimentos no procesados con bajo índice glicémico como vegetales, granos enteros, semillas y frutas no gatillan esta respuesta pro-inflamatoria(74).

Asimismo, la fibra dietaria parece modular la actividad del sistema inmune. Esto se evidencia con la menor incidencia de translocación bacteriana que resulta de la administración de fibra(75). En este sentido, la fibra dietaria se ha asociado con una composición favorable del microbioma intestinal, debido a que la fibra sirve como sustrato energético para las bacterias colónicas resultando en cambios en el tejido linfoide asociado al intestino y conduciendo a una menor inflamación intestinal y sistémica(74,75). En particular, se ha asociado la ingesta de granos enteros con efectos anti-inflamatorios mediados por una reducción en los niveles de proteína C reactiva, IL-6 y TNF- α y un aumento de ácidos grasos de cadena corta. En este sentido, los ácidos grasos de cadena corta presentan efectos anti-inflamatorios mediados por un aumento de la IL-10 y disminución en la expresión de Nf-Kb(74).

Por otro lado, el estrés relacionado a la cuarentena resulta en alteraciones en los hábitos de sueño que puede, por un lado, exacerbar el estrés y por otro, aumentar la ingesta de comida. En este sentido, el consumo de fuentes proteicas, al ser fuentes de triptófano, un precursor de la serotonina y melatonina, favorecería un cambio positivo en el estado de ánimo, así como una mejor calidad de sueño, conduciendo a una mejor regulación del apetito. Además, el triptófano se encuentra involucrado en la regulación de la saciedad e ingesta calórica mediante los efectos inhibitorios de la serotonina a nivel del neuropéptido Y(76). Asimismo, el consumo de proteína es importante debido a su relación con la función del sistema inmune y el riesgo de infección.

Se ha observado que un bajo estatus de proteína se encuentra asociado a un mayor riesgo de infección. Se sugiere que esto se debe a una menor producción de inmunoglobulinas funcionales y a una disminución de tejido linfoide asociado al intestino (74). En este sentido, se recomiendan fuentes proteicas de alto valor biológico como huevos, pescados y carnes magras en general que podrían disminuir la lipogénesis y la respuesta pro-inflamatoria; y a su vez, disminuir la respuesta glicémica e inducir a la saciedad mediante un mayor tiempo de tránsito gastrointestinal(74).

Dicho esto, una dieta balanceada proveería de los macronutrientes necesarios para una función adecuada del sistema inmune. Sin embargo, el funcionamiento del sistema inmune depende también de otros factores nutricionales como los micronutrientes. De hecho, las deficiencias de micronutrientes se ven asociadas a una respuesta inmune alterada que involucra a la inmunidad celular, producción de

citoquinas, función fagocitaria, respuesta secretoria de anticuerpos, entre otros mecanismos que resultarían en una mayor susceptibilidad a infección(76).

En este sentido, la deficiencia de vitamina A se ha asociado con una función barrera y respuesta inmune alterada que resultaría en un mayor riesgo de infección(74,77). La vitamina A puede formarse a partir de los carotenoides pro-vitamina A como el α - y β - carotenoides y es importante para la queratinización, diferenciación y maduración funcional de los epitelios así como para la formación de mucosas, actuando como la primera barrera de defensa frente a patógenos(74). Asimismo, las formas activas de la vitamina A como el ácido retinoico interactúa con los receptores nucleares de ácido retinoico y otros metabolitos interactuarían con el receptor X de retinoides, cumpliendo roles en la regulación, diferenciación, proliferación y supervivencia de células del sistema inmune como los linfocitos T CD8+ y linfocitos B(74,77). De esto, que la deficiencia de vitamina A pueda perjudicar la respuesta inmune a la vacunación(77).

Por otro lado, el complejo B se encuentra conformado por un grupo de vitaminas involucradas en diversos procesos enzimáticos relacionados a la producción de energía(74). Sin embargo, el complejo B también cumpliría funciones a nivel del sistema inmune. Por ejemplo, se encuentra involucrado en la regulación inmune intestinal, favoreciendo una mayor función barrera en el intestino. Asimismo, la deficiencia de folato conduce a la atrofia del bazo y del timo, conduciendo a una disminución del conteo de linfocitos T(77). Por otro lado, personas deficientes en vitamina B12 presentan un conteo menor de linfocitos T CD8+ y una actividad reducida de las células *natural killer*(78).

La vitamina C también tendría roles inmunomoduladores, viéndose asociada su ingesta con menores niveles de proteína C reactiva y activador tisular de plasminógeno(74). Asimismo, la vitamina C se encuentra involucrada en la biosíntesis de colágeno, favoreciendo una adecuada integridad epitelial(79). Además, se ha observado que cumple roles en la migración de neutrófilos a los lugares de infección, fagocitosis, producción de anticuerpos, función y maduración de linfocitos T(74,79). Es así, que su deficiencia se ha asociado con una mayor susceptibilidad a infecciones respiratorias(79).

Otros micronutrientes relacionados íntimamente con la función del sistema inmune son los minerales zinc, cobre y hierro. En particular, el zinc es un elemento traza

esencial para el desarrollo y diferenciación de las células del sistema inmune, así como el mantenimiento de la integridad de epitelios y mucosas(74,75). De hecho, la deficiencia de zinc se asocia con el riesgo de infecciones virales(74). Esto se atribuye al rol inhibitorio del zinc en la RNA polimerasa requerida para la replicación viral de los RNA virus como el SARS-CoV-2(79). Asimismo, otro rol del zinc en la COVID-19 se daría mediante la reducción de síntomas gastrointestinales y respiratorios(74).

El cobre es un nutriente esencial para el mantenimiento de la integridad del ADN al prevenir el daño oxidativo y su deficiencia se encuentra asociada con una alterada respuesta inmune y una mayor frecuencia de infecciones(75). Se encuentra involucrado en la proliferación de linfocitos T, producción de anticuerpos, inmunidad celular, producción de IL-2, y promueve la función de neutrófilos, monocitos, macrófagos y actividad de las células *natural killer*(74,79).

El hierro es un componente esencial en la diferenciación, crecimiento y función de las células del sistema inmune. En particular se ha observado que favorece la proliferación y maduración de linfocitos T(74). Asimismo, su deficiencia se ha visto vinculada con la atrofia del timo y con una menor producción de linfocitos T.

Es así, que los hábitos alimentarios y actividad física entre otros componentes del estilo de vida son importantes para un buen estado de salud y para la protección frente al COVID-19.

En este sentido, los estudiantes universitarios conforman una población susceptible a la adopción de hábitos de vida no saludables(3). Esto debido a que en la transición a la vida universitaria se presentan nuevos desafíos como la adaptación a nuevos entornos sociales, la carga de responsabilidades financieras, la construcción y mantenimiento de diferentes círculos sociales, así como diferentes desafíos en cuanto al manejo del tiempo(1). Estos desafíos vienen acompañados de la iniciación de ciertos hábitos no saludables como el tabaco, bajos niveles de actividad física y el consumo de alcohol(2). Es así, que en estudiantes universitarios es crítico el establecimiento de buenos hábitos alimentarios puesto que los comportamientos adquiridos durante este periodo tienden a permanecer a lo largo de la adultez(1).

Se ha observado que los estudiantes universitarios se caracterizan por presentar una desorganización en los horarios de comida, bajo consumo de frutas y verduras y un alto consumo de frituras y ultra procesados, bajos niveles de actividad física,

mala administración del tiempo y altos niveles de estrés, basando sus elecciones de alimentos basados en la conveniencia, sabor, tiempo y precio en vez de su valor nutricional(1,2,80). Esto es alarmante tomando en cuenta que la prevalencia de exceso de peso en estudiantes universitarios de ciencias de la salud ronda el 40-45 % dependiendo del estudio(81,82). Asimismo, se han descrito también las barreras percibidas para un estilo de vida saludable en estudiantes universitarios, siendo las más comunes: falta de tiempo, falta de accesibilidad a alimentos saludables, alta carga académica, estrés, inhabilidad de administrar el tiempo y falta de apoyo social(1,3,4). En el contexto actual, es probable que las barreras percibidas para un estilo de vida saludable cambien respecto a un contexto sin restricciones en el marco de una emergencia sanitaria.

II.4 Definición de términos

- Actividad física: Cualquier movimiento corporal producido por el músculo esquelético que resulta en un gasto energético(81).
- Alimentación saludable: Cadena de hechos que comienzan con el cultivo, selección y preparación de alimento hasta las formas de presentación y el consumo de un grupo de ellos que aporta todos los nutrientes esenciales y energía que cada persona necesita para mantenerse sana(80,81).
- Barrera percibida: Estimación personal del nivel de desafío a nivel social, personal, contextual y económico para la realización de una conducta(19)
- Estilo de vida saludable: Actitudes, costumbres y formas de comportarse que los individuos asumen día a día y que se preservan en el tiempo, los cuales están orientados a la salud(83).
- Medidas de contención contra la COVID-19: Intervenciones destinadas a prevenir la propagación de la COVID-19.
- Salud cardiometabólica: Estado comprendido por la ausencia de condiciones y factores de riesgo que predisponen a enfermedad cardiovascular.

III HIPÓTESIS Y VARIABLES

III.1 Hipótesis:

El presente estudio es de tipo descriptivo, por tanto, no presenta hipótesis.

III.2 Variables:

- Alimentación saludable
- Actividad física
- Barreras percibidas

III.3 Operacionalización de variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	CATEGORÍAS	PUNTOS DE CORTE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN
Alimentación saludable	Cadena de hechos que comienzan con el cultivo, selección y preparación de alimento hasta las formas de presentación y el consumo de un grupo de ellos que aporta todos los nutrientes esenciales y energía que cada persona necesita para mantenerse sana(84,85) categorizado según la frecuencia de consumo en los últimos 7 días de 6 grupos de alimentos representativo(86).	Frecuencia de consumo de 6 grupos de alimentos representativos en los últimos 7 días(86)	Consumo de alimentos representativos en los últimos 7 días(86)	Adecuado	Frecuencia semanal de consumo de los 6 grupos de alimentos ≥ 4 días de acuerdo a los siguientes criterios: verduras (≥ 3 porciones/día) fruta (≥ 2 porciones/día) lácteos (≥ 2 porciones/día) cereales y derivados (6-11 porciones/día) más carbohidratos complejos que carbohidratos simples carnes(≥ 2 porciones/día) (86)	Cualitativo	Ordinal
				No adecuado	Frecuencia semanal de consumo de cualquiera de los grupos de alimentos < 4 días de acuerdo a los siguientes criterios: verduras (≥ 3 porciones/día) fruta (≥ 2 porciones/día) lácteos (≥ 2 porciones/día) cereales y derivados (6-11 porciones/día) más carbohidratos complejos que carbohidratos simples carnes(≥ 2 porciones/día) (86)		
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por el músculo esquelético que resulta en un gasto energético(87) medido en METs.	Número de días de actividad física ligeras, moderadas, vigorosas y cantidad total de METs (unidades metabólicas equivalentes) obtenidos por semana según la ecuación: (3,3 x minutos totales por semana de caminata) + (4 x minutos totales por semana de actividad moderada) + (8 x minutos totales por semana de actividad intensa) (88).	Nivel de actividad física	Alto	Cualquier combinación de actividades ligeras, moderadas y vigorosas alcanzando ≥ 3000 MET/min/semana o Actividad vigorosa al menos 3 días por semana y ≥ 1500 MET/min/semana(88)	Cualitativo	Ordinal
				Moderado	3 o más días de actividad vigorosa por al menos 20 minutos diarios o 5 o más días de actividad moderada y/o caminata al menos 30 minutos diarios o 5 o más días de cualquier combinación alcanzando > 600 MET/min/semana(88)		
				Bajo	Cuando el sujeto no está incluido en las anteriores categorías(88)		
Barreras percibidas	Estimación personal del nivel de desafío a nivel social, personal, contextual y económico para la realización de una conducta(19) relacionada a la mejora de la alimentación y la actividad física	Barreras percibidas seleccionadas por el individuo(86)	Barreras percibidas para la alimentación saludable	Falta de tiempo	-	Cualitativa	Nominal
				Falta de conocimiento			
				Sabor			
				Costo			
				Falta de voluntad			
				Disponibilidad de alimentos			
			Barreras percibidas para la práctica de actividad física	Falta de tiempo			
				Miedo a lesión			
				Falta de motivación			
				Cansancio			
				No me gusta el ejercicio			
				No tengo recursos (espacio, equipos, etc.)			

IV MATERIALES Y MÉTODOS:

IV.1 Área de estudio:

Facultad de Medicina “San Fernando” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 12°03'28"S 77°01'23"O.

IV.2 Diseño de investigación:

El estudio es de enfoque cuantitativo, no experimental, transversal descriptivo(89).

IV.3 Población y muestra:

Población: Estudiantes de la Facultad de Medicina San Fernando de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Criterios de elegibilidad:

- Estudiantes matriculados en el semestre académico 2020-II de la Facultad de Medicina “San Fernando”.
- Que acepten formar parte del estudio al firmar el consentimiento informado.
- Estudiantes que no presenten discapacidad física.

Muestra: El tamaño de muestra referencial fue de 312 calculado por la siguiente fórmula donde N fue de 1658 (número de estudiantes de pregrado matriculados en el semestre académico 2020-II).

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde:

n=tamaño de muestra

Z=nivel de confianza (1.96)

N=tamaño estimado de la población (1658)

p=proporción aproximada de la población estudiada con el fenómeno en estudio (0.5)

q=proporción de la población estudiada que no presenta el fenómeno en estudio (0.5)

d=error máximo esperado o precisión (0.05)

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Escuela Profesional	N	n	%
1. Medicina	351	66	21.1
2. Obstetricia	293	55	17.7
3. Enfermería	281	53	16.9
4. Tecnología Médica	488	92	29.4
5. Nutrición	245	46	14.8
TOTAL	1658	312	100.0

IV.4 Procedimiento, Técnicas e instrumentos de recolección de información:

Cuestionario auto cumplimentado. Tomando en cuenta que instrumentos más extensos presentan un mayor número de no respuestas y que el tiempo que los participantes invierten disminuye conforme se avanza con las preguntas(90), se ha optado por limitar la extensión del instrumento a no más de 15 preguntas. El instrumento consiste en 3 secciones: alimentación saludable (6 preguntas), actividad física (7 preguntas) y sus barreras percibidas (2 preguntas). Esto va acorde con la observación que instrumentos de menor extensión presentan mayores tasas de respuesta y respuestas de mayor calidad(90,91). La validez del instrumento se estableció por un panel de tres jueces expertos en investigación en nutrición, obteniéndose un CPRIC=0.86296, indicando una alta validez.

Para la recolección de información sobre alimentación saludable se utilizó la metodología de King et al.(86) que consiste en seis preguntas que registran el número de días que han ingerido cierta cantidad de predeterminados grupos de alimentos en los últimos 7 días. Los siguientes criterios fueron utilizados para determinar si el estudiante presentaba una alimentación saludable: 1) consumía por lo menos 3 porciones de verduras en al menos 4 de los últimos 7 días, 2) consumía por lo menos 2 porciones de frutas en al menos 4 de los últimos 7 días,

3) consumía al menos 2 porciones de lácteos u otra fuente de calcio en al menos 4 de los últimos 7 días, 4) consumía entre 6 y 11 porciones del grupo de cereales, tubérculos y derivados en al menos 4 de los últimos 7 días, 5) consumía más carbohidratos complejos que carbohidratos simples en al menos 4 de los últimos 7 días y 6) consumía al menos 2 porciones de carnes u otra fuente proteica en al menos 4 de los últimos 7 días(86).

Para la recolección de información sobre los niveles de actividad física, se utilizó la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)(92). La actividad física de los participantes se clasificó en tres categorías: ligera, moderada y vigorosa. El total de minutos en actividad física vigorosa en la última semana se realizó mediante las siguientes preguntas: *“Durante los últimos 7 días, ¿cuántos días realizó actividades físicas vigorosas como levantamiento de pesas, ejercicios aeróbicos o ciclismo rápido?”* y *“¿Cuánto tiempo en promedio dedicó a actividad física vigorosa en esos días?”*. Los minutos totales de actividad física vigorosa se calcularon multiplicando el promedio diario de minutos de actividad física vigorosa por el número de días correspondientes. Análogamente, se calcularon los minutos totales para actividad física ligera y moderada.

Para la categorización de los niveles de actividad física, la duración total de la actividad física se multiplicó por el MET correspondiente. Los METs asignados a cada categoría fueron de 3,3 para la caminata, 4,0 para la actividad física moderada y 8,0 para la actividad física vigorosa(93).

Los niveles de actividad física se clasificaron de acuerdo a los siguientes criterios(92):

- Alto: Cualquier combinación de actividad física alcanzando como mínimo 3000MET-min/semana, o por la realización de actividad física vigorosa al menos 3 días a la semana con un gasto de al menos 1500MET-min/semana.
- Moderado: Realización de 3 o más días de actividad física vigorosa por al menos 20 minutos al día o; 5 o más días de actividad moderada o caminata por al menos 30 minutos diarios o; 5 o más días de cualquier combinación alcanzando >600MET-min/semana
- Bajo: Cuando el sujeto no cumple con las categorías anteriores.

Para la determinación de barreras para una alimentación saludable y la práctica actividad física o ejercicio, se presentó una lista de las barreras percibidas

potenciales, siendo marcadas todas las que apliquen a la situación del individuo(86). Las barreras para una alimentación saludable comprendieron la falta de tiempo, falta de conocimiento, sabor, costo, falta de motivación y disponibilidad. Las barreras para la práctica de actividad física o ejercicio comprendieron la falta de tiempo, miedo a lesionarse, gusto por el ejercicio, falta de motivación, falta de recursos o equipos y cansancio.

- **Procedimiento de recolección de información:**

Se realizaron coordinaciones con los Centros Federados de las 5 escuelas de la Facultad de Medicina “San Fernando” para la obtención de la información de contacto con los estudiantes. Para la recolección de datos y acatando las medidas impuestas para la contención de COVID-19, se utilizó un instrumento de llenado virtual vía URL (Google Forms) que se envió vía correo electrónico a los estudiantes que cumplieron con los criterios de elegibilidad y que aceptaron el consentimiento informado. La recolección se llevó a cabo en el periodo de febrero a marzo de 2021.

IV.5 Análisis estadístico:

Se construyó una base de datos en la hoja de cálculo MS Excel 2016. Los resultados se expresaron en frecuencia y porcentajes (%). Para la tabulación y presentación de los datos se recurrió a tablas y cuadros.

IV.6 Consideraciones éticas:

Se respetó lo estipulado por la Declaración de Helsinki, así como los principios bioéticos: justicia, no maleficencia, beneficencia y autonomía. El proyecto fue evaluado por el Comité de Ética en Investigación de la Escuela Profesional de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Se contó con un consentimiento informado previo al recojo de información que detalló los objetivos del estudio, la confidencialidad de la información recabada y se indicó que no existe ningún riesgo para su integridad con la participación del estudio y que puede retirarse del estudio en cualquier momento sin compromiso alguno.

V RESULTADOS

En el presente estudio se recabó información sobre la alimentación, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de ciencias de la salud. Un total de 346 encuestas fueron completadas, siendo la mayoría de estudiantes mujeres (n=267, 77.2 %); asimismo, la edad mediana de los estudiantes encuestados fue de 22 años (20-24) con un rango de edad entre 18 y 33 años.

Tabla 1. Distribución de las características de los estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Característica de los estudiantes		
	N°	%
Sexo		
Femenino	267	77.2
Masculino	79	22.8
Edad		
18-20 años	111	32.1
21-23 años	143	41.3
≥24 años	92	26.6
Escuela Profesional		
Medicina	76	22.0
Obstetricia	51	14.7
Enfermería	67	19.4
Tecnología Médica	99	28.6
Nutrición	53	15.3

La distribución de consumo adecuado por grupo de alimentos se resume en la Tabla 2. Cuatro de cada cinco estudiantes cumplieron con las prácticas de alimentación saludable para el grupo de cereales (79 %), fuentes proteicas (87 %) e ingesta de carbohidratos complejos (76 %). Dos de cada tres estudiantes cumplieron con las prácticas de alimentación saludable para el grupo de frutas (66 %) y verduras (66 %). Solo la mitad de los estudiantes cumplieron con las prácticas de alimentación saludable para el grupo de los lácteos (45 %).

Tabla 2. Distribución de consumo adecuado por grupo de alimentos en estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Grupo de alimentos	Consumo adecuado	
	Nº	%
Ingiere 6-11 porciones de cereales, tubérculos y derivados	274	79
Ingiere por lo menos 2 porciones de lácteos u otra fuente de calcio	155	45
Ingiere al menos 2 porciones de carnes magras u otra fuente proteica	301	87
Ingiere al menos 2 porciones de fruta	230	66
Ingiere más alimentos ricos en carbohidratos complejos que azúcares simples	264	76
Ingiere al menos 3 porciones de verduras	229	66

Solo el 19 % de los estudiantes lograron cumplir con un consumo adecuado para la totalidad de los grupos de alimentos, siendo esto cumplido en mayor parte por la población femenina (n=50/66, 76 %) que por la población masculina (n=16/66, 24 %). El grupo de alimentos con menor porcentaje de consumo adecuado por parte de los estudiantes fue el de los lácteos.

Alimentación saludable, actividad física y sus barreras en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

La comparativa de los niveles de actividad física según sexo se resume en la Tabla 3. Casi la mitad de los estudiantes (46 %) presentaron un bajo nivel de actividad física, siendo esta prevalencia mayor en la población femenina (49 %) que en la población masculina (34 %). Tres de cada diez estudiantes presentaron un moderado nivel de actividad física (28 %) siendo las proporciones relativamente similares entre hombres y mujeres (24 y 29 %, respectivamente). Solo uno de cada cuatro estudiantes presentó un alto nivel de actividad física (26 %) siendo la proporción masculina el doble de la femenina (42 y 21 %).

Tabla 3. Nivel de actividad física según sexo de estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Nivel de actividad física	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Bajo	27	34	132	49	159	46
Moderado	19	24	78	29	97	28
Alto	33	42	57	21	90	26
Total general	79	100	267	100	346	100

Los resultados sobre las barreras para mejorar la alimentación se resumen en la Tabla 4. Ciento veinte estudiantes consideraron seguir una alimentación saludable, dejando la evaluación de barreras percibidas para una alimentación saludable a 226 estudiantes. La barrera percibida reportada más frecuentemente fue la falta de tiempo para la preparación de platos saludables (62 %). La segunda barrera más frecuentemente reportada fue el costo de una alimentación saludable (37 %). Tres de cada diez estudiantes reportaron como barrera percibida a la falta de conocimiento para la preparación de platos saludables (32 %) y falta de motivación para el cambio de hábitos alimentarios (30 %). La barrera menos reportada fue la aversión al sabor de una alimentación saludable (13 %). Entre otras barreras percibidas reportadas por los estudiantes destacó el no control sobre las preparaciones realizadas en el hogar.

Tabla 4. Barreras percibidas para mejorar la alimentación en estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Barreras percibidas	N°	%*
Tiempo	141	62
Costo	83	37
Falta de conocimiento	73	32
Motivación	67	30
Conveniencia	45	20
No me gusta el sabor	29	13
Otro	9	4

**Evaluado sobre n=226*

Los resultados sobre las barreras para mejorar los niveles de actividad física se resumen en la Tabla 5. Noventa y siete estudiantes consideran practicar ejercicios de manera regular, dejando a 249 estudiantes para la evaluación de barreras percibidas para la práctica de actividad física. La barrera percibida para la práctica de actividad física reportada más frecuentemente fue la falta de motivación (62 %). Uno de cada dos estudiantes reportó como barrera percibida al cansancio (53 %) y a la falta de tiempo para ejercitarse (50 %). Tres de cada diez estudiantes reportaron como barrera percibida a la falta de equipamiento (34 %) y solo un 5 % el miedo a lesionarse. Entre otras barreras percibidas reportadas por los estudiantes destacaron los motivos médicos (hospitalizaciones previas, lesiones, etc.) y el miedo a contagiarse por COVID-19.

Tabla 5. Barreras percibidas para mejorar los niveles de actividad física en estudiantes de la Facultad de Medicina “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Barreras percibidas	N°	%*
Me siento desmotivado	155	62
Cansancio	131	53
Tiempo	124	50
No tengo recursos	84	34
No me gusta	54	22
Miedo a lesión	12	5
Otro	6	2

**Evaluado sobre n=249*

VI DISCUSIÓN

Los estudiantes universitarios se caracterizan por ser una población con estilos de vida no saludables, además, la pandemia por COVID-19 ha supuesto un cambio en los estilos de vida en la población general, viéndose afectados también los estudiantes universitarios.

Los resultados respecto a la alimentación mostraron que solo 19% de la muestra estudiada presentaron una alimentación saludable. Casi la mitad de los estudiantes presentaron un bajo nivel de actividad física. Y diversas barreras percibidas fueron reportadas, destacando la falta de tiempo para preparación de platos saludables y la falta de motivación para la práctica de actividad física.

En relación a la alimentación saludable, de manera general, los estudiantes presentaron en su mayoría un consumo adecuado en 5 de los 6 grupos de alimentos, cumpliendo solo el 19 % de la muestra con la totalidad de éstos. Esto contrasta con lo encontrado con King et al.(86), donde se observó un cumplimiento menor al 10%. En este sentido, debe destacarse que, los hábitos alimentarios se ven influenciados por el aprendizaje de la persona en su contexto familiar, social y cultural(35), entre los que destaca el conocimiento dietético. Se ha observado que estudiantes de ciencias de la salud debido a su formación presentan un mayor conocimiento sobre alimentación saludable(94), explicando las diferencias entre los resultados obtenidos y los de King et al.(86). Sin embargo, cabe destacar que, aunque los estudiantes de ciencias de la salud presenten un mayor conocimiento, esto no garantiza necesariamente su aplicación a la práctica(94), explicando el aún bajo cumplimiento de la totalidad de los criterios.

De hecho, a pesar de que la prevalencia de alimentación saludable sea mayor a lo encontrado por King et al.(86), es una prevalencia baja comparada con lo encontrado por otros estudios a nivel nacional (38–40). Esto puede atribuirse a las diferencias metodológicas entre estudios, puesto que, incluso entre estos estudios a nivel nacional, la prevalencia de hábitos alimentarios adecuados o alimentación saludable varía desde un 33 %(40) hasta un 96.1 %(38).

Se observó un cumplimiento elevado en el grupo de cereales, tubérculos y derivados (79 %). Esto es un consumo superior comparado con lo encontrado por King et al.(86) (68,6 %) así como otros estudios en Argentina(95) y España(96). En este sentido, cabe destacar que, en Perú; concretamente, en Lima metropolitana,

la ingesta estaría compuesta predominantemente por el arroz blanco y, en segundo lugar, la papa(97).

Puesto que el arroz blanco, debido al proceso de refinado, se reduce su contenido de fibra y compuestos bioactivos(98), éste no contaría con los beneficios típicos de los cereales integrales, por lo que, un alto cumplimiento en el consumo de este grupo de alimentos (cereales, tubérculos y derivados) podría reflejar más un consumo de arroz que de otros alimentos más beneficiosos. De hecho, Ponce et al.(95) reportaron que, en estudiantes universitarios argentinos, la mayor contribución en el grupo de alimentos de cereales viene dada por los cereales refinados, patrón que sería similar en Perú, donde el consumo de cereales refinados como el arroz blanco, pan y fideos estaría ampliamente extendido(97).

Por otro lado, la papa hervida se ha reportado como uno de los alimentos más saciantes incluso comparado con alimentos ricos en proteína o en grasa, presentando un alto contenido de micronutrientes como vitamina C, B6, potasio, folato y fibra, si se consume con cáscara(99). Sin embargo, es poco probable que el alto cumplimiento de consumo de cereales y tubérculos se traduzca en beneficios en la salud de la población evaluada debido a la alta predominancia de cereales refinados y no enteros, así como las diversas formas de preparación de la papa, entre ellas la fritura.

En relación al consumo de carnes y fuentes proteicas, se ha observado que el consumo de éstas varía de acuerdo al país. Por ejemplo, en Colombia, Becerra-Bulla y Vargas-Zarate(100) reportaron que solo un 61 % de su muestra presentaban un consumo diario de carnes, pollo y pescado. En México, Muñiz-Mendoza et al.(101) reportaron una ingesta por debajo de lo recomendado de alimentos de origen animal en estudiantes universitarios. Ambos resultados contrastando con lo encontrado en este estudio donde se observó un alto cumplimiento (87 %) en la muestra estudiada. Esto es importante, puesto que las fuentes proteicas; particularmente las de origen animal como los lácteos, huevos y carnes; son altamente saciantes y presentan una alta concentración de nutrientes altamente biodisponibles como vitamina B12, cinc, hierro, calcio, vitamina D(102), entre otros; dificultando la ganancia de peso y facilitando el cumplimiento de la adecuación de los requerimientos nutricionales.

Los resultados obtenidos concordarían con lo reportado en 2017 por Muñoz de Mier et al. (96) en España, donde casi la totalidad de su muestra presentaba un consumo diario de carne y un 74,4% cumplía con el mínimo recomendado (2 raciones por día), siendo bastante similar con el consumo de carne magra encontrado en el presente estudio. De hecho, se ha reportado también en España, cambios en los hábitos alimentarios durante el confinamiento que se manifestarían como un aumento en el consumo de ciertos grupos de alimentos, entre los que destacarían las fuentes proteicas, particularmente el huevo y el pescado(103). Esto se atribuiría a una mayor concientización para una alimentación más saludable(103). Un fenómeno similar podría haber ocurrido en Perú, explicando el alto cumplimiento con este grupo de alimentos encontrado en este estudio.

En relación al consumo de alimentos ricos en carbohidratos complejos, un alto porcentaje de los estudiantes (76 %) reportaron un mayor consumo de fuentes de alimentos ricos en carbohidratos complejos por sobre carbohidratos simples. Se ha reportado un aumento en el consumo de dulces y postres como consecuencia del confinamiento(104), sin embargo, otros estudios sugieren lo contrario como una reducción en el consumo de chocolate y bebidas azucaradas(103), por lo tanto, la evidencia no es concluyente y, probablemente, los cambios en los hábitos alimentarios dependerían del contexto del individuo. Particularmente en Perú, el confinamiento, al limitar el acceso a alimentos fuera de casa (típicamente ultrapocesados) y al favorecer la ingesta de alimentos preparados en casa, podría haber favorecido un aumento en la ingesta de fuentes proteicas y de alimentos ricos en carbohidratos complejos respecto a otros tipos de alimentos fuente de carbohidratos simples, explicando el alto cumplimiento en ambos grupos de alimentos.

Seis de cada 10 estudiantes (66 %) cumplieron con las recomendaciones de ingesta de estos grupos de alimentos. Esto contrasta con diversos estudios realizados previo a la pandemia donde el cumplimiento con las recomendaciones en frutas y verduras es bastante bajo(100,101,105,106). Concretamente, en Perú, Huamancayo-Espíritu y Pérez-Cárdenas(36) reportaron que 6 de cada 10 estudiantes de Medicina Humana presentan un bajo consumo de frutas y verduras, siendo una prevalencia mayor de la que se inferiría de nuestros resultados. En este sentido, el consumo de frutas y verduras pudo verse aumentado por una mayor concientización sobre alimentación saludable. De hecho, de acuerdo a lo reportado en España por Pérez-Rodrigo et al.(103), en respuesta a la pandemia el consumo

de frutas y verduras se vio aumentado en un 27 y 21 %, respectivamente. Esta observación podría explicar las diferencias entre los resultados de Huamancayo-Espíritu y Pérez-Cárdenas(36) y nuestro estudio.

El grupo de alimentos con menor cumplimiento fue el de los lácteos (45 %). Esta baja ingesta de lácteos en estudiantes universitarios se ha reportado en otros países como en Chile, donde según lo reportado por Durán et al.(106), solo un 7,2 % de su muestra consume la ingesta recomendada de lácteos, o en Colombia, donde según Fajardo et al.(107), menos del 20% de su muestra consume leche o derivados. Un bajo consumo de calcio ha sido consistentemente reportado en poblaciones universitarias, enfatizando la necesidad de estrategias para promover el consumo de lácteos, una fuente primaria de este mineral(94,108). Sabiendo que los lácteos, debido a su composición macro y micro nutricional presenta efectos beneficiosos en el perfil lipídico, sensibilidad a la insulina, presión arterial y composición corporal(109), la promoción de su ingesta, especialmente una etapa crítica en la consolidación de los hábitos alimentarios como lo es la etapa universitaria(2), podría traducirse a largo plazo en menor riesgo de enfermedades crónicas.

La mitad de los estudiantes presentaron un bajo nivel de actividad física (46 %) y solo el 26 % de la muestra estudiada presentó un alto nivel de actividad física. Esto contrasta con lo encontrado por Suazo y Valdivia(110), donde se reportó que solo un 22,8 % de su muestra conformada por estudiantes universitarios de la Facultad de Medicina “San Fernando”, presentaban un bajo nivel de actividad física y un 61,6 % un alto nivel de actividad física. Esta mayor prevalencia de bajo nivel de actividad física y menor prevalencia de alto nivel de actividad física se atribuiría al confinamiento. Esto concuerda con el meta-análisis de López-Valenciano et al.(111), donde se reportó una disminución en los niveles de actividad física de estudiantes universitarios de distintos países durante el confinamiento por la pandemia. Tomando esto en cuenta, se deberían realizar esfuerzos para incrementar los niveles de actividad física de esta población no solo por los beneficios en la salud física sino también en la salud mental, puesto que, se ha observado que los estudiantes universitarios tienden a presentar altos niveles de estrés que se verían exacerbados en la actual situación de pandemia(48).

Asimismo, se observaron diferencias en los niveles de actividad física según sexo. En el bajo nivel de actividad física, la proporción de la población femenina fue mayor

a la masculina (49 vs 34 %, respectivamente) y en el alto nivel de actividad física, la proporción de la población masculina fue mayor a la femenina (42 vs 21 %). Esta mayor prevalencia en el bajo nivel de actividad física y menor prevalencia en el alto nivel de actividad física de la población femenina, concuerda con lo reportado en diversos estudios(112–115). Es posible que estas diferencias en los niveles de actividad física se encuentren relacionadas a las diferencias existentes en las motivaciones para realizar actividad física entre ambos sexos, donde en varones predominan motivadores intrínsecos como la prevención de enfermedades y competitividad, mientras que, en mujeres, los motivadores resultarían de una combinación entre factores extrínsecos e intrínsecos como imagen corporal, apoyo emocional, aspectos sociales, entre otros(116).

La barrera percibida para la alimentación saludable más frecuentemente reportada fue la falta de tiempo (62 %). Esto concuerda con lo reportado por Huamancayo-Espíritu y Pérez-Cárdenas(36) quienes encontraron como una de las barreras más frecuentemente reportadas y único factor asociado a un bajo consumo de frutas y verduras a la falta de tiempo para la selección, compra y preparación de alimentos. Otras barreras frecuentemente reportadas en nuestro estudio fueron la del costo (37 %), la falta de conocimiento (32 %) y la falta de motivación (30 %). La falta de conocimiento ha sido reportada como una de las más importantes barreras para una alimentación saludable(117). Esta falta de conocimiento podría explicar el hecho que en los estudiantes de ciencias de la salud, a pesar de tener un mayor conocimiento sobre nutrición y alimentación respecto a otras ciencias(118), éste no se vea reflejado en sus prácticas alimentarias; y probablemente sea un indicativo que el nivel de conocimientos sobre alimentación y nutrición en las áreas de ciencias de la salud sea aún insuficiente.

Por otro lado, el costo de los alimentos también ha sido reportada en otros estudios como una barrera importante para la alimentación saludable(117,119). De hecho, nuestros resultados son similares a lo reportado por Huamancayo-Espíritu y Pérez-Cárdenas(36), cuya muestra reportó en un 43,1 % al precio como un condicionante para el bajo consumo de frutas y verduras. En este sentido, se debe tomar en cuenta que, debido a la cuarentena generalizada e indiscriminada impuesta en nuestro país, diversos sectores económicos se vieron negativamente afectados, afectando finalmente a las poblaciones más vulnerables(120). De hecho, en el periodo de Junio a Julio de 2020, se reportó que 7 de 10 adultos jóvenes peruanos se vieron afectados por una reducción en el salario o pérdida del empleo debido a la

cuarentena(121). Esto pone de manifiesto las consecuencias del confinamiento en la economía de la población peruana, pudiendo explicar al costo de los alimentos como una barrera para una alimentación saludable.

La falta de motivación fue otra barrera reportada con una frecuencia similar al costo y a la falta de conocimiento. Esto podría atribuirse a los efectos psicológicos propios de la pandemia. De hecho, se ha reportado que la pandemia ha aumentado los indicadores de estrés y ansiedad en estudiantes universitarios, afectando negativamente los patrones dietarios(122).

La barrera percibida para mejorar los niveles de actividad física más frecuentemente reportada fue la falta de motivación. Esto contrasta con diversos estudios que, de manera general, reportan como la barrera más frecuente a la falta de tiempo(15,34,123). Esto se podría atribuir a la digitalización de la enseñanza, puesto que, por el desarrollo de clases virtuales, los alumnos ahorran tiempo que generalmente invertirían en transportarse al centro de estudios y, debido a esto, es probable que la falta de tiempo no sea tan prevalente como en una situación pre-pandémica. Por otro lado, el efecto de la pandemia a nivel psicológico, explicaría los bajos niveles de motivación reportado en el presente estudio. De hecho, se ha observado que una caída en la motivación dificulta la participación en la actividad física(124) y, las personas inactivas tienden a presentar mayores indicadores de síntomas depresivos, estrés y falta de motivación(125,126), lo que acentúa aún más la inactividad física.

Otras barreras percibidas reportadas fueron la del cansancio (53 %) y la falta de recursos (34 %). En este sentido, barreras relacionadas al cansancio y falta de equipamiento también han sido reportadas en otros estudios(34,123). El cansancio podría deberse a los efectos de la pandemia en el estado mental y hábitos de sueño de las personas(127), así como al cambio que ha supuesto la digitalización de la enseñanza en el alumnado. Por otro lado, en relación a la falta de recursos, es plausible sugerir que, debido a la restricción en la práctica de deportes colectivos, apertura de gimnasios y sumado a la inseguridad ciudadana, la práctica de actividad física se haya visto limitada solo a actividades dentro de casa; de manera que, la práctica de actividad física se habría visto limitada por la falta de material o equipamiento.

VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.1. CONCLUSIONES

- Los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos presentaron una baja prevalencia de alimentación saludable, un bajo nivel de actividad física y reportaron como barreras percibidas para una alimentación saludable y práctica de actividad física a la falta de tiempo y falta de motivación, respectivamente.
- Los estudiantes presentaron una baja prevalencia de alimentación saludable (19%) caracterizado por un consumo adecuado en 5 de los 6 grupos de alimentos, siendo los lácteos el grupo con menor porcentaje de consumo adecuado.
- Los estudiantes presentaron predominantemente un bajo nivel de actividad física, siendo esta prevalencia mayor en mujeres. Solo 1 de cada 4 estudiantes presentaron un alto nivel de actividad física, siendo la prevalencia en hombres el doble que el de las mujeres.
- Las barreras percibidas reportadas más frecuentemente para una alimentación saludable fueron la falta de tiempo y costo. Las barreras percibidas reportadas más frecuentemente para la práctica de actividad física fueron la falta de motivación y el cansancio.

1.2. RECOMENDACIONES

- En vista de la baja prevalencia de alimentación saludable en la muestra estudiada, se recomienda a la Oficina General de Bienestar Universitario la aplicación de intervenciones educativas dirigidas a los estudiantes sobre alimentación saludable con énfasis en la aplicación práctica para facilitar el traslado de los conocimientos teóricos a la vida diaria.
- Respecto a los bajos niveles de actividad física en la muestra estudiada, se recomienda a los Oficina General de Bienestar Universitario la aplicación de intervenciones educativas dirigidas a los estudiantes, destinadas a promover la actividad física. La aplicación de intervenciones basadas en aplicativos móviles podría ser una estrategia efectiva tomando en cuenta la masificación del acceso a éstos en la población universitaria.
- En relación a las barreras percibidas, la falta de tiempo ha sido ampliamente reportada en el ámbito universitario. Tomando en cuenta que la gestión del tiempo es una habilidad que se puede mejorar en cualquier etapa de la vida, es oportuna la aplicación de estrategias destinadas a mejorar esta habilidad en la etapa universitaria.
- El instrumento utilizado en el presente estudio fue auto-administrado y, por lo tanto, estaría sujeto a la interpretación subjetiva del individuo. En este sentido, y concretamente en la evaluación de los niveles de actividad física, se ha observado que el IPAQ-SF tiende a sobreestimarla al compararse con mediciones objetivas. En futuros estudios sería oportuno evaluar a una muestra de mayor tamaño y con mediciones más objetivas.

VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abraham S, R. Noriega B, Shin JY. College students eating habits and knowledge of nutritional requirements. *J Nutr Hum Heal* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jun 13];02(01). Available from: <https://www.alliedacademies.org/abstract/college-students-eating-habits-and-knowledge-of-nutritional-requirements-9188.html>
2. Sogari G, Velez-Argumedeo C, Gómez MI, Mora C. College students and eating habits: A study using an ecological model for healthy behavior. *Nutrients* [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2020 Jun 2];10(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30477101/>
3. Rodríguez Rodríguez F, Palma L. X, Romo B. Á, Escobar B. D, Aragón G. B, Espinoza O. L, et al. Hábitos alimentarios, actividad física y nivel socioeconómico en estudiantes universitarios de Chile. *Nutr Hosp* [Internet]. 2013 [cited 2020 Jun 2];28(2):447–55. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000200024
4. Solera Sánchez A, Gamero Lluna A. Hábitos saludables en universitarios de ciencias de la salud y de otras ramas de conocimiento: un estudio comparativo. *Rev Española Nutr Humana y Dietética* [Internet]. 2019 Dec 31 [cited 2020 Jun 13];23(4):271. Available from: <http://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/762>
5. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. [cited 2020 Jun 2]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Di Cesare M, Bentham J, Stevens GA, Zhou B, Danaei G, Lu Y, et al. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet* [Internet]. 2016 Apr 2 [cited 2022 Aug 19];387(10026):1377–96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27115820/>
7. Pajuelo Ramírez J. La obesidad en el Perú. *An la Fac Med* [Internet]. 2017 Jul 17 [cited 2020 Jun 2];78(2):73. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-

55832017000200012

8. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2018 [Internet]. Lima; 2018 [cited 2019 Sep 22]. Available from: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2018.pdf
9. World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cited 2020 Jun 2]. Available from: <https://covid19.who.int/>
10. Mattioli AV, Ballerini Puviani M, Nasi M, Farinetti A. COVID-19 pandemic: the effects of quarantine on cardiovascular risk. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2020 Oct 26];74(6):852–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7199203/>
11. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected with SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA - J Am Med Assoc* [Internet]. 2020 Apr 28 [cited 2020 Oct 26];323(16):1574–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32371988/>
12. Du RH, Liang LR, Yang CQ, Wang W, Cao TZ, Li M, et al. Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARSCoV- 2: A prospective cohort study. *Eur Respir J* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2020 Oct 26];55(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32269088/>
13. Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, EL-Hasani S. Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2020 Oct 26];14(4):295–300. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7346803/>
14. Durán Agüero S, Valdés B. P, Godoy C. A, Herrera V. T, Herrera V. T. Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2014 Sep 1 [cited 2020 Jun 2];41(3):251–9. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182014000300004
15. Luis Espinoza O, Fernando Rodríguez R, Jorge Gálvez C, Norman Macmillan K.

- Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes universitarios. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2011 Dec [cited 2020 Jun 2];38(4):458–65. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182011000400009&script=sci_abstract
16. Cedillo-Ramírez L, Correa-López LE, Vela-Ruiz JM, Perez-Acuña LM, Loayza-Castro JA, Cabello-Vela CS, et al. Estilos De Vida De Estudiantes Universitarios De Ciencias De La Salud. *Rev la Fac Med Humana* [Internet]. 2016;16(2):57–65. Available from: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/670>
 17. Gallo LA, Gallo TF, Young SL, Moritz KM, Akison LK. The impact of isolation measures due to covid-19 on energy intake and physical activity levels in australian university students. *Nutrients* [Internet]. 2020 [cited 2020 Aug 9];12(6):1–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32585830/>
 18. Reyes-Olavarría D, Latorre-Román PÁ, Guzmán-Guzmán IP, Jerez-Mayorga D, Caamaño-Navarrete F, Delgado-Floody P. Positive and negative changes in food habits, physical activity patterns, and weight status during covid-19 confinement: Associated factors in the chilean population. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2020 Oct 26];17(15):1–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32731509/>
 19. Gany F, Bari S, Prasad L, Leng J, Lee T, Thurston GD, et al. Perception and reality of particulate matter exposure in New York City taxi drivers. *J Expo Sci Environ Epidemiol* [Internet]. 2017 Mar 1 [cited 2020 Nov 23];27(2):221–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27168392/>
 20. P M, A I, AOW, ER G, G F, M P, et al. The Association of Healthy Lifestyle Behaviors with Overweight and Obesity among Older Adults from 21 Countries. *Nutrients* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2021 Oct 31];13(2):1–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33499184/>
 21. MA G, B T. Modifiable risk factors associated with non-communicable diseases among adult outpatients in Manzini, Swaziland: a cross-sectional study. *BMC Public Health* [Internet]. 2020 May 12 [cited 2021 Oct 31];20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32398061/>
 22. Marques A, Santos T, Martins J, Gaspar De Matos M, González Valeiro M. The association between physical activity and chronic diseases in European adults. *Eur*

- J Sport Sci [Internet]. 2018 Jan 2 [cited 2021 Oct 31];18(1):140–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29134857/>
23. Marashi M, Nicholson E, Ogrodnik M, Fenesi B, Heisz J. A Mental Health Paradox: Mental health was both a motivator and barrier to physical activity during the COVID-19 pandemic. *bioRxiv* [Internet]. 2020 Sep 3 [cited 2020 Nov 28];2020.09.03.280719. Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.09.03.280719>
 24. Sidor A, Rzymiski P. Dietary choices and habits during COVID-19 lockdown: Experience from Poland. *Nutrients* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2020 Nov 15];12(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32503173/>
 25. Motaib I, Zbiri S, Elamari S, Dini N, Chadli A, Kettani C El. Obesity and Disease Severity Among Patients With COVID-19. *Cureus* [Internet]. 2021 Feb 7 [cited 2022 Jun 20];13(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33717716/>
 26. Hamaideh SH, Al-Modallal H, Tanash M, Hamdan-Mansour3 A. Depression, anxiety and stress among undergraduate students during COVID-19 outbreak and “home-quarantine.” *Nurs Open* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2022 Jun 20];9(2):1423–31. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/nop2.918>
 27. Velten J, Bieda A, Scholten S, Wannemüller A, Margraf J. Lifestyle choices and mental health: a longitudinal survey with German and Chinese students. *BMC Public Health* [Internet]. 2018 May 16 [cited 2022 Jun 20];18(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29769115/>
 28. Gatica R, Yunge W, Quintana C, Helmrich M, Fernández E, Hidalgo A, et al. Asociación entre sedentarismo y malos hábitos alimentarios en estudiantes de nutrición. *Arch Latinoam Nutr* [Internet]. 2017 [cited 2020 Nov 15];67. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222017000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 29. Renzo L Di, Gualtieri P, Cinelli G, Bigioni G, Soldati L, Attinà A, et al. Psychological aspects and eating habits during covid-19 home confinement: Results of ehlc-covid-19 italian online survey. *Nutrients* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2020 Nov 15];12(7):1–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32707724/>
 30. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: An Italian survey. *J Transl Med*

- [Internet]. 2020 Jun 8 [cited 2020 Nov 15];18(1). Available from: <https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-020-02399-5>
31. Bertrand L, Shaw KA, Ko J, Deprez D, Chilibeck PD, Zello GA. The impact of the coronavirus disease 2019 (Covid-19) pandemic on university students' dietary intake, physical activity, and sedentary behaviour. *Appl Physiol Nutr Metab* [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 22];46(3):265–72. Available from: <https://cdnsiencepub.com/doi/10.1139/apnm-2020-0990>
 32. Olfert MD, Wattick RA, Saurborn EG, Hagedorn RL. Impact of COVID-19 on college student diet quality and physical activity. *Nutr Health* [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 22]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35300536/>
 33. Ferrara M, Langiano E, Falese L, Diotaiuti P, Cortis C, De Vito E. Changes in Physical Activity Levels and Eating Behaviours during the COVID-19 Pandemic: Sociodemographic Analysis in University Students. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2022 Aug 22];19(9):5550. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35564943/>
 34. Serrano JS, Pizarro AP, Casterad JZ, Álvarez F del V, García-González L. Barreras percibidas para la práctica de actividad física en estudiantes universitarios. Diferencias por género y niveles de actividad física. *Univ Psychol* [Internet]. 2017 [cited 2020 Aug 9];16(4):1–15. Available from: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-4.bppa>
 35. Torres-Mallma C, Trujillo-Valencia C, Urquiza-Díaz AL, Salazar-Rojas R, Taype-Rondán A. Hábitos alimentarios en estudiantes de medicina de primer y sexto año de una universidad privada de Lima, Perú. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2016 Jun 1 [cited 2020 Nov 15];43(2):146–54. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182016000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 36. Huamancayo-Espíritu A, Pérez-Cárdenas L. Prevalencia y factores asociados al bajo consumo de frutas y verduras en alumnos de la carrera profesional de medicina humana de una universidad peruana. *Rev la Fac Med Humana* [Internet]. 2020 Jan 15 [cited 2020 Aug 9];20(1):123–9. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>
 37. Espinoza-Gutierrez G, Yance-Cacñahuaray G, Runzer-Colmenares F. HÁBITOS

- ALIMENTARIOS Y ESTILOS DE VIDA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA A INICIOS DE LA PANDEMIA COVID-19. Rev Fac Med Humana URP [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 20];2:319–26. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>
38. Durán-Galdo R, Mamani-Urrutia V, Durán-Galdo R, Mamani-Urrutia V. Hábitos alimentarios, actividad física y su asociación con el estrés académico en estudiantes universitarios de primer año de ciencias de la salud. Rev Chil Nutr [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2022 Jun 20];48(3):389–95. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182021000300389&lng=es&nrm=iso&tlng=es
39. Villavicencio Guardia MC, Deza y Falcón I, Dávila Soto RP. Estilos de vida y el rendimiento académico de los estudiantes de una Facultad de Enfermería en Perú . Conrado [Internet]. 2020 Jun 5 [cited 2022 Jun 23];16(74):112–9. Available from: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1340>
40. Vidal Huamán G, Vidal Pozo M, Huilca Maldonado H, Gutiérrez Ludeña de Castro E, Castro Mattos M, Gómez Rutti Y. Hábitos alimentarios y calidad de sueño en universitarios en tiempos de COVID- 19, Lima-Perú. Nutr Clínica y Dietética Hosp [Internet]. 2021 Nov 28 [cited 2022 Aug 22];41(4):90–7. Available from: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/184/177>
41. Vera-Ponce J, Torres-Malca JR, Tello-Quispe EK, Orihuela-Manrique J, De JA, Cruz-Vargas L, et al. Validación de escala de cambios en los estilos de vida durante el periodo de cuarentena en una población de estudiantes universitarios de Lima, Perú. Rev la Fac Med Humana [Internet]. 2020 Sep 11 [cited 2022 Aug 22];20(4):614–23. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000400614&lng=es&nrm=iso&tlng=es
42. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of covid-19. Viruses [Internet]. 2020 [cited 2020 Jun 13];12(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32230900/>
43. Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: A review [Internet]. Vol. 215, Clinical Immunology. Academic Press Inc.; 2020 [cited 2020 Jun 2]. p. 108427. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32325252/>

44. Rabi FA, Al Zoubi MS, Al-Nasser AD, Kasasbeh GA, Salameh DM. Sars-cov-2 and coronavirus disease 2019: What we know so far [Internet]. Vol. 9, Pathogens. MDPI AG; 2020 [cited 2020 Jun 13]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32245083/>
45. GESTIÓN PERÚ. Perú superó a Francia convirtiéndose en el octavo país con más infectados de COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2020 Jun 13]. Available from: <https://gestion.pe/peru/peru-supero-a-francia-convirtiendose-en-el-octavo-pais-con-mas-infectados-de-covid-19-noticia/>
46. King AJ, Burke LM, Halson SL, Hawley JA. The Challenge of Maintaining Metabolic Health During a Global Pandemic. Sport Med [Internet]. 2020 [cited 2020 Jun 2]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01295-8>
47. Mak IWC, Chu CM, Pan PC, Yiu MGC, Chan VL. Long-term psychiatric morbidities among SARS survivors. Gen Hosp Psychiatry [Internet]. 2009 Jul [cited 2020 Jun 13];31(4):318–26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19555791/>
48. Zhang Y, Zhang H, Ma X, Di Q. Mental health problems during the COVID-19 pandemics and the mitigation effects of exercise: A longitudinal study of college students in China. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2020 May 5 [cited 2020 Jun 13];17(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32466163/>
49. Pedersen BK. The diseasome of physical inactivity - and the role of myokines in muscle-fat cross talk. J Physiol [Internet]. 2009 Dec [cited 2020 Jun 13];587(23):5559–68. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19752112/>
50. Bassel-Duby R, Olson EN. Signaling Pathways in Skeletal Muscle Remodeling. Annu Rev Biochem [Internet]. 2006 Jun [cited 2020 Jun 13];75(1):19–37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16756483/>
51. Yoon MS. mTOR as a key regulator in maintaining skeletal muscle mass. Front Physiol [Internet]. 2017 Oct 17 [cited 2020 Jun 13];8(OCT). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29089899/>
52. Srikanthan P, Hevener AL, Karlamangla AS. Sarcopenia exacerbates obesity-associated insulin resistance and dysglycemia: Findings from the national health and nutrition examination survey III. PLoS One [Internet]. 2010 [cited 2020 Jun 13];5(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22421977/>

53. Sattar N, McInnes IB, McMurray J V. Obesity Is a Risk Factor for Severe COVID-19 Infection: Multiple Potential Mechanisms. *Circulation* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jun 2];142(1):4–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32320270/>
54. Tam BT, Morais JA, Santosa S. Obesity and ageing: Two sides of the same coin. *Obes Rev* [Internet]. 2020 Apr 5 [cited 2020 Jun 13];21(4). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.12991>
55. Beals JW, Burd NA, Moore DR, van Vliet S. Obesity alters the muscle protein synthetic response to nutrition and exercise. *Front Nutr* [Internet]. 2019 Jun 13 [cited 2020 Jun 13];6:87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31263701/>
56. Bays H, Ballantyne C. Adiposopathy: why do adiposity and obesity cause metabolic disease? *Future Lipidol* [Internet]. 2006 Aug [cited 2020 Jun 13];1(4):389–420. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2217/17460875.1.4.389>
57. Patel HJ, Patel BM. TNF- α and cancer cachexia: Molecular insights and clinical implications. *Life Sci* [Internet]. 2017 Feb 1 [cited 2020 Jun 13];170:56–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27919820/>
58. Saltiel AR, Olefsky JM. Inflammatory mechanisms linking obesity and metabolic disease. *J Clin Invest* [Internet]. 2017 Jan 3 [cited 2020 Jun 13];127(1):1–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28045402/>
59. Schmitz-Peiffer C. Protein Kinase C and Lipid-Induced Insulin Resistance in Skeletal Muscle. *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2006 Jan 24 [cited 2020 Jun 13];967(1):146–57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12079844/>
60. Oh YS, Bae GD, Baek DJ, Park EY, Jun HS. Fatty acid-induced lipotoxicity in pancreatic beta-cells during development of type 2 diabetes. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2018 Jul 16 [cited 2020 Jun 13];9(JUL). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30061862/>
61. Law BA, Liao X, Moore KS, Southard A, Roddy P, Ji R, et al. Lipotoxic very-long-chain ceramides cause mitochondrial dysfunction, oxidative stress, and cell death in cardiomyocytes. *FASEB J* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2020 Jun 13];32(3):1403–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29127192/>
62. Breen L, Phillips SM. Skeletal muscle protein metabolism in the elderly: Interventions

- to counteract the “anabolic resistance” of ageing. *Nutr Metab* [Internet]. 2011 [cited 2020 Jun 13];8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21975196/>
63. Li X, Li Z, Zhao M, Nie Y, Liu P, Zhu Y, et al. Skeletal Muscle Lipid Droplets and the Athlete’s Paradox. *Cells* [Internet]. 2019 Mar 15 [cited 2020 Jun 13];8(3):249. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30875966/>
64. Daemen S, Gemmink A, Brouwers B, Meex RCR, Huntjens PR, Schaart G, et al. Distinct lipid droplet characteristics and distribution unmask the apparent contradiction of the athlete’s paradox. *Mol Metab* [Internet]. 2018 Nov 1 [cited 2020 Jun 13];17:71–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30174227/>
65. Hyde R, Hajdуч E, Powell DJ, Taylor PM, Hundal HS. Ceramide down-regulates System A amino acid transport and protein synthesis in rat skeletal muscle cells. *FASEB J* [Internet]. 2005 Mar [cited 2020 Jun 13];19(3):1–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15611152/>
66. Timmerman KL, Lee JL, Fujita S, Dhanani S, Dreyer HC, Fry CS, et al. Pharmacological vasodilation improves insulin-stimulated muscle protein anabolism but not glucose utilization in older adults. *Diabetes* [Internet]. 2010 Nov [cited 2020 Jun 13];59(11):2764–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20724580/>
67. Koliaki C, Liatis S, Dalamaga M, Kokkinos A. Sarcopenic Obesity: Epidemiologic Evidence, Pathophysiology, and Therapeutic Perspectives. *Curr Obes Rep* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2020 Jun 13];8(4):458–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31654335/>
68. Weijs PJM, Looijaard WGPM, Dekker IM, Stapel SN, Girbes AR, Straaten HMO, et al. Low skeletal muscle area is a risk factor for mortality in mechanically ventilated critically ill patients. *Crit Care* [Internet]. 2014 Jan 13 [cited 2020 Jun 13];18(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24410863/>
69. Looijaard WGPM, Dekker IM, Stapel SN, Girbes ARJ, Twisk JWR, Oudemans-van Straaten HM, et al. Skeletal muscle quality as assessed by CT-derived skeletal muscle density is associated with 6-month mortality in mechanically ventilated critically ill patients. *Crit Care* [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2020 Jun 13];20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27903267/>
70. Wams E, Woelders T, Marring I, van Rosmalen L, Beersma DGM, Gordijn M, et al.

- Linking Light Exposure and Subsequent Sleep: A Field Polysomnography Study in Humans. *Sleep* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jun 13];40(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29040758/>
71. Koren D, Dumin M, Gozal D. Role of sleep quality in the metabolic syndrome. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther* [Internet]. 2016 Aug 25 [cited 2020 Jun 13];9:281–310. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27601926/>
 72. Schmid SM, Hallschmid M, Jauch-Chara K, Born J, Schultes B. A single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal-weight healthy men. *J Sleep Res* [Internet]. 2008 Sep [cited 2020 Jun 13];17(3):331–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18564298/>
 73. Leigh SJ, Morris MJ. The role of reward circuitry and food addiction in the obesity epidemic: An update. *Biol Psychol* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2020 Jun 13];131:31–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28011401/>
 74. Iddir M, Brito A, Dingeo G, Del Campo SSF, Samouda H, La Frano MR, et al. Strengthening the immune system and reducing inflammation and oxidative stress through diet and nutrition: Considerations during the covid-19 crisis. *Nutrients* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2020 Nov 7];12(6). Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/6/1562>
 75. Zabetakis I, Lordan R, Norton C, Tsoupras A. Covid-19: The inflammation link and the role of nutrition in potential mitigation. *Nutrients* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2020 Nov 7];12(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32438620/>
 76. Muscogiuri G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Nutritional recommendations for CoVID-19 quarantine. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2020 Nov 7];74(6):850–1. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7155155/>
 77. Calder PC, Development H. Nutrition, immunity and COVID-19. *BMJ Nutr Prev Heal* [Internet]. 2020 [cited 2020 Aug 28];0. Available from: <https://nutrition.bmj.com/content/early/2020/05/20/bmjnp-2020-000085>
 78. Tamura J, Kubota K, Murakami H, Sawamura M, Matsushima T, Tamura T, et al. Immunomodulation by vitamin B12: Augmentation of CD8+ T lymphocytes and natural killer (NK) cell activity in vitamin B12-deficient patients by methyl-B12

- treatment. Clin Exp Immunol [Internet]. 1999 [cited 2020 Nov 7];116(1):28–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10209501/>
79. Calder PC, Development H. Nutrition, immunity and COVID-19. BMJ Nutr Prev Heal [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6];0. Available from: <https://nutrition.bmj.com/content/early/2020/05/20/bmjnp-2020-000085>
80. Tok CY, Ahmad SR, Koh DSQ. Dietary habits and lifestyle practices among university students in universiti Brunei Darussalam. Malaysian J Med Sci [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2020 Jun 13];25(3):56–66. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30899187/>
81. Torres-Roman JS, Helguero-Santín LM, Bazalar-Palacios J, Avilez JL, Dávila-Hernández CA. Sobrepeso y obesidad en estudiantes de medicina. ¿Un nuevo reto al sistema de salud peruano? Salud Publica Mex [Internet]. 2017 May 1 [cited 2022 Aug 19];59(3):207–8. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342017000300207
82. Huaman-Carhuas L, Bolaños-Sotomayor N, Huaman-Carhuas L, Bolaños-Sotomayor N. Sobrepeso, obesidad y actividad física en estudiantes de enfermería pregrado de una universidad privada. Enfermería Nefrológica [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 19];23(2):184–90. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842020000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
83. Pelayo Zavalza AR, Gómez Chávez LFJ, Pelayo Zavalza AR, Gómez Chávez LFJ. Estilos de vida saludables en trabajadores: Análisis bibliométrico (2011-2020). Dilemas Contemp Educ política y valores [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 Jun 20];8(SPE5). Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902020000800027&lng=es&nrm=iso&tlng=es
84. Izquierdo A, Armenteros M, Lancés L, Martín I. Alimentación saludable [Internet]. 2004 [cited 2020 Dec 8]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192004000100012
85. Rosales Y, Peralta L, Yaulema L, Pallo J, Orozco D, Caiza V, et al. Alimentación saludable en docentes. Revista Cubana de Medicina General Integral [Internet].

- 2017 [cited 2021 Oct 25]; Available from: <http://www.revmgj.sld.cu/index.php/mgi/article/view/272/128>
86. King KA, Mohl K, Bernard AL, Vidourek RA. Does Involvement in Healthy Eating Among University Students Differ Based on Exercise Status and Reasons for Exercise? *Californian J Health Promot* [Internet]. 2007 [cited 2020 Jun 4];5(3):106–19. Available from: https://www.cjhp.org/Volume5_2007/Issue3/106-119-king.pdf
87. Caspersen C, Powell K CG. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985;Mar-Apr100(2):126-31. *Public Heal Rep* [Internet]. 1985 [cited 2020 Nov 23];Mar-Apr 1(2):126–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3920711/>
88. Ahmad MH, Salleh R, Mohamad Nor NS, Baharuddin A, Rodzlan Hasani WS, Omar A, et al. Comparison between self-reported physical activity (IPAQ-SF) and pedometer among overweight and obese women in the MyBFF@home study. *BMC Womens Health* [Internet]. 2018 Jul 19 [cited 2020 Nov 23];18(Suppl 1). Available from: <https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-018-0599-8>
89. Hernández R, Fernández C, Baptista M del P. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. 6th ed. Mc Graw Hill; 2014.
90. Stephen Allen D. The Impact of Shortening a Long Survey on Response Rate and Response Quality *BYU ScholarsArchive Citation* [Internet]. Brigham Young University; 2016 [cited 2020 Jun 4]. Available from: <https://scholarsarchive.byu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6967&context=etd>
91. Kost RG, Correa da Rosa J. Impact of survey length and compensation on validity, reliability, and sample characteristics for Ultrashort-, Short-, and Long-Research Participant Perception Surveys. *J Clin Transl Sci* [Internet]. 2018 Feb [cited 2020 Jun 4];2(1):31–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30393572/>
92. Rubio Heano RF, Varela Arevalo MT. Barreras percibidas en jóvenes universitarios para realizar actividad física. *Rev Cuba Salud Pública* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jun 4];42(1):61–9. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662016000100007
93. Grimm EK, Swartz AM, Hart T, Miller NE, Strath SJ. Comparison of the IPAQ-short

- form and accelerometry predictions of physical activity in older adults. *J Aging Phys Act* [Internet]. 2012 [cited 2020 Dec 15];20(1):64–79. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22190120/>
94. Pérez-Gallardo L, Gómez TM, Marzo IB, Pascual MÁF, Calle EM, Domínguez RR, et al. Calidad de la dieta en estudiantes universitarios con distinto perfil académico. *Nutr Hosp* [Internet]. 2015 [cited 2021 Mar 14];31(5):2230–9. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000500043&lng=es&nrm=iso&tlng=es
95. Ponce C, Pezzotto SM, Bertolla Compagnucci AB. Eating habits of medical students of the National University of Rosario, Argentina. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2021 Mar 14];46(5):554–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000500554>
96. Muñoz De Mier G, Del Carmen Lozano Estevan M, Magdalena CSR, De Diego JP, Herreros PV. Evaluación del consumo de alimentos de una población de estudiantes universitarios y su relación con el perfil académico. *Nutr Hosp* [Internet]. 2017 [cited 2021 Mar 14];34(1):134–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.989>
97. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Consumo Per Cápita de los Principales Consumo de Alimentos y Bebidas [Internet]. 2008 [cited 2021 Mar 14]. Available from: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/Libro.pdf
98. Saleh ASM, Wang P, Wang N, Yang L, Xiao Z. Brown Rice Versus White Rice: Nutritional Quality, Potential Health Benefits, Development of Food Products, and Preservation Technologies. *Compr Rev Food Sci Food Saf* [Internet]. 2019 Jul 4 [cited 2021 Mar 14];18(4):1070–96. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1541-4337.12449>
99. Robertson TM, Alzaabi AZ, Robertson MD, Fielding BA. Starchy carbohydrates in a healthy diet: The role of the humble potato [Internet]. Vol. 10, *Nutrients*. MDPI AG; 2018 [cited 2021 Mar 14]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30441846/>
100. Becerra-Bulla F, Vargas-Zarate M. Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a nutrición y dietética en la Universidad Nacional

- de Colombia. Rev Salud Pública [Internet]. 2015 Feb 2 [cited 2021 Mar 14];17(5):762–75. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v17n5/v17n5a10.pdf>
101. Muñiz-Mendoza P, Cabrera-Pivaral C, Orozco-Valerio M, Báez-Báez L, Magaña AM. Habits and food intake of fruit and vegetables in university students. Rev Chil Nutr [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2021 Mar 14];45(3):258–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182018000400258>.
 102. Hector AJ, Phillips SM. Protein recommendations for weight loss in elite athletes: A focus on body composition and performance [Internet]. Vol. 28, International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. Human Kinetics Publishers Inc.; 2018 [cited 2021 Mar 14]. p. 170–7. Available from: <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0273>
 103. Pérez-Rodrigo C, Gianzo Citores M, Hervás Bárbara G, Ruiz Litago F, Casis Sáenz L, Aranceta-Bartrina J. Cambios en los hábitos alimentarios durante el periodo de confinamiento por la pandemia COVID-19 en España. Rev esp nutr comunitaria [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 14];0–0. Available from: http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2020_2_06_Cambios_habitos_alimentarios_estilos_vida_confinamiento_Covid-19.pdf
 104. Villaseñor Lopez K, Jimenez Garduño AM, Ortega Regules AE, Islas Romero LM, Gonzalez Martinez OA, Silva Pereira TS. Cambios en el estilo de vida y nutrición durante el confinamiento por SARS-CoV-2 (COVID-19) en México: un estudio observacional. Rev Española Nutr Humana y Dietética [Internet]. 2020 Oct 5 [cited 2021 Mar 14];25(Supl. 2):e1099. Available from: <https://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/1099>
 105. Vera V, Crovetto M, Valladares M, Oñate G, Fernández M, Espinoza V, et al. Consumo de frutas, verduras y legumbres en universitarios chilenos. Rev Chil Nutr [Internet]. 2019 Aug [cited 2021 Mar 14];46(4):436–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000400436>
 106. Durán S, Crovetto M, Espinoza V, Mena F, Oñate G, Fernández M, et al. Caracterización del estado nutricional, hábitos alimentarios y estilos de vida de estudiantes universitarios Chilenos: Estudio multicéntrico. Rev Med Chil [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2020 Nov 15];145(11):1403–11. Available from:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017001101403&lng=es&nrm=iso&tlng=es

107. Fajardo E, Camargo Y, Buitrago E, Peña L, Rodríguez L. Estado nutricional y preferencias alimentarias de una población de estudiantes universitarios en Bogotá. *Rev Med [Internet]*. 2016 Dec 5 [cited 2021 Mar 14];24(2):58–65. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562016000200006&lng=e&nrm=iso&tlng=es
108. Rose AM, Williams RA, Rengers B, Kennel JA, Gunther C. Determining attitudinal and behavioral factors concerning milk and dairy intake and their association with calcium intake in college students. *Nutr Res Pract [Internet]*. 2018 Apr 1 [cited 2020 Aug 9];12(2):143–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5886966/>
109. Godos J, Tieri M, Ghelfi F, Titta L, Marventano S, Lafranconi A, et al. Dairy foods and health: an umbrella review of observational studies. *Int J Food Sci Nutr [Internet]*. 2020 Feb 17 [cited 2021 Mar 14];71(2):138–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31199182/>
110. Suazo-Fernández R, Valdivia Fernández-Dávila F. Actividad física, condición física y factores de riesgo cardio-metabólicos en adultos jóvenes de 18 a 29 años. *An la Fac Med [Internet]*. 2017 Jul 17 [cited 2021 Sep 14];78(2):145–9. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
111. López-Valenciano A, Suárez-Iglesias D, Sanchez-Lastra MA, Ayán C. Impact of COVID-19 Pandemic on University Students' Physical Activity Levels: An Early Systematic Review. *Front Psychol [Internet]*. 2021 Jan 15 [cited 2021 Mar 15];11:624567. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33519653/>
112. Suazo Fernández R. Actividad física, condición física y factores de riesgo cardio-metabólicos en adultos jóvenes de 18-29 años. *An la Fac Med [Internet]*. 2017 Jul 17 [cited 2020 Aug 9];78(2):33. Available from: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13188>
113. Castañeda-Vázquez C, Campos-Mesa M del C, del Castillo-Andrés Ó. Physical activity and self-rated health in university students. *Rev Fac Med [Internet]*. 2016 [cited 2021 Mar 15];64(2):277–84. Available from:

<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n2.53068>

114. Rodríguez-Rodríguez F, Cristi-Montero C, Villa-González E, Solís-Urra P, Chillón P. Comparison of the physical activity levels during the university life. *Rev Med Chil* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2021 Mar 15];146(4):442–50. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018000400442&lng=es&nrm=iso&tlng=es
115. Puerta Mateus KC, De La Rosa Luna R, Ramos Vivanco AM. Levels of physical activity and its relation between the distribution by sex and academic program in a university. *MHSalud* [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 15];16(2):46–57. Available from: <https://doi.org/10.15359/mhs.16-2.4>
116. Rosenfeld CS. Sex-dependent differences in voluntary physical activity. *J Neurosci Res* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2021 Mar 15];95(1–2):279–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27870424/>
117. Amore L, Buchthal OV, Banna JC. Identifying perceived barriers and enablers of healthy eating in college students in Hawai'i: a qualitative study using focus groups. *BMC Nutr* [Internet]. 2019 Dec 22 [cited 2021 Mar 15];5(1):16. Available from: <https://bmcnutr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40795-019-0280-0>
118. Reyes Narvaez S, Canto MO. Knowledge about healthy food among peruvian public university students. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2021 Mar 15];47(1):67–72. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182020000100067&script=sci_abstract&tlng=en
119. Abdelhafez AI, Akhter F, Alsultan AA, Jalal SM, Ali A. Dietary practices and barriers to adherence to healthy eating among king faisal university students. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 Mar 15];17(23):1–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33271893/>
120. Varona L, Gonzales JR. Dynamics of the impact of COVID-19 on the economic activity of Peru. Gherghina SC, editor. *PLoS One* [Internet]. 2021 Jan 8 [cited 2021 Mar 15];16(1):e0244920. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0244920>
121. Young Lives. Listening to Young Lives at Work in Peru: First Call [Internet]. [cited 2021 Mar 15]. Available from: <https://www.younglives.org.uk/content/listening->

young-lives-work-peru-first-call

122. Son C, Hegde S, Smith A, Wang X, Sasangohar F. Effects of COVID-19 on college students' mental health in the United States: Interview survey study. *J Med Internet Res* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2021 Mar 15];22(9). Available from: <https://www.jmir.org/2020/9/e21279/>
123. Olivares C. S, Lera M. L, Bustos Z. N. Etapas del cambio, beneficios y barreras en actividad física y consumo de frutas y verduras en estudiantes universitarios de Santiago de Chile. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2008 Mar [cited 2021 Mar 15];35(1):25–35. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182008000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=en
124. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: Results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2021 Mar 15];12(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32481594/>
125. Meyer J, McDowell C, Lansing J, Brower C, Smith L, Tully M, et al. Changes in physical activity and sedentary behavior in response to covid-19 and their associations with mental health in 3052 us adults. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Sep 2 [cited 2021 Mar 15];17(18):1–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32899495/>
126. Lesser IA, Nienhuis CP. The impact of COVID-19 on physical activity behavior and well-being of canadians. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2021 Mar 15];17(11). Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/11/3899>
127. Wu T, Jia X, Shi H, Niu J, Yin X, Xie J, et al. Prevalence of mental health problems during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* [Internet]. 2021 Feb 15 [cited 2021 Mar 15];281:91–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33310451/>

Alimentación saludable, actividad física y sus barreras en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

IX ANEXOS:

IX.1 ANEXO 1. FORMATO ENCUESTA

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe5rU2JZiQ-gx2Epquc9fszv3qPFjG1S3Bqnyx7hbE0IFvq3Q/viewform>

Alimentación, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de la Facultad de "San Fernando"

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Sexo *

Masculino

Femenino

Edad *

Tu respuesta _____

Presenta alguna discapacidad física *

Sí

No

Código de matrícula

Tu respuesta _____

Escuela *

Medicina Humana

Obstetricia

Enfermería

Tecnología médica

Nutrición

Año de estudio *

1ero

2do

3ro

4to

5to

6to

7mo

Alimentación saludable, actividad física y sus barreras en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

ALIMENTACIÓN
En esta sección se le preguntará sobre su consumo de determinados grupos de alimentos en los ÚLTIMOS 7 DÍAS (6 preguntas). Considerar taza: 240mL

En los últimos 7 días ¿Cuántos días ha ingerido 6-11 porciones de cereales, tubérculos y derivados (arroz, papa, camote, etc.)? (1 porción=1 und pan, 1/3 taza de arroz, 1und pequeña papa) *

Elige

En los últimos 7 días ¿Cuántos días ha ingerido por lo menos 2 porciones de lácteos ?(1 porción 1 taza de leche o yogurt, 1 rebanada de queso) *

Elige

En los últimos 7 días ¿Cuántos días ha ingerido al menos 2 porciones de carnes (pollo, pavo, pescado, res, huevos, etc.)? (1 porción=1 presa de pollo, 1 filete de res o pescado del tamaño de la palma de la mano)? *

Elige

En los últimos 7 días ¿Cuántos días ha ingerido al menos 2 porciones de fruta? *
(1 porción= 1 unidad de manzana, naranja, mandarina o 1 rebanada de papaya, piña, melón, sandía, etc. o 1 puñado de fresas, uvas.)

Elige

En los últimos 7 días ¿Cuántos días ha ingerido más alimentos ricos en carbohidratos complejos (cereales, tubérculos y derivados) que azúcares simples (azúcar, miel)? *

Elige

En los últimos 7 días ¿Cuántos días ha ingerido al menos 3 porciones de verduras? (1 porción=1 taza de verduras crudas o ½ taza de verduras cocidas) *

Elige

ACTIVIDAD FÍSICA
En esta sección se le preguntará sobre sus niveles de actividad física (7 preguntas)

Alimentación saludable, actividad física y sus barreras en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días realizó actividades físicas intensas * como levantamiento de pesas, ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta o bicicleta estacionaria?

Elige

Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a dicha actividad física intensa * en esos días?
Indique en minutos (Si no realiza actividad física intensa, colocar 0)

Tu respuesta

Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días realizó actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos o andar en bicicleta a una velocidad regular? No incluye caminar.

Elige

Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en esos días?
Indique en minutos (Si no realiza actividad física moderada, colocar 0)

Tu respuesta

Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

Elige

Habitualmente, ¿cuánto tiempo en promedio dedicó a caminar en uno de esos * días?
Indique en minutos

Tu respuesta

Alimentación saludable, actividad física y sus barreras en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado en un día hábil? *

Indique en minutos

Tu respuesta _____

BARRERAS PERCIBIDAS PARA MEJORAR LA ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA

En esta sección se le preguntará sobre razones por las que se le dificulta seguir una alimentación saludable y niveles adecuados de actividad física (2 preguntas).

En la siguiente lista se muestran razones potenciales por las que se le dificulta el seguir una alimentación saludable. Puede marcar más de una que apliquen a su situación. *

- No tengo tiempo para hacerme preparaciones saludables.
- Falta de conocimiento.
- No me gusta el sabor.
- Comer saludablemente es costoso.
- No encuentro la motivación para cambiar mis hábitos alimentarios.
- No hay disponibilidad de alimentos saludables cerca de donde vivo.
- Considero que sigo una dieta saludable
- Otro: _____

En la siguiente lista se muestran razones potenciales por las que se le dificulta la práctica regular de ejercicio. Marque todas las que apliquen a su situación. *

- No tengo tiempo para ejercitarme.
- Tengo miedo a lesionarme.
- No me gusta el ejercicio.
- Me siento desmotivado para ejercitarme.
- No tengo recursos disponibles (espacio, equipos, etc.).
- Me siento cansado.
- Sí practico ejercicio de manera regular.
- Otro: _____

IX.2 ANEXO 2. FORMATO DEL CONSENTIMIENTO FORMADO

Alimentación, actividad física y barreras percibidas en estudiantes de la Facultad "San Fernando" durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Estimado(a):

Soy Henry Valladares Kuniyoshi, estudiante de nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y con el objetivo de describir la alimentación, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de la Facultad de Medicina "San Fernando", llevo a cabo el presente estudio para lo cual se aplicará una breve encuesta.

Si accede a participar en este estudio, se le pedirá responder unas preguntas que tomarán poco tiempo. Usted no se perjudicará en ningún modo al participar, no se encuentra obligado a participar y es totalmente libre de elegir no hacerlo en el presente estudio.

El formulario se divide en 3 secciones con un total de 19 preguntas que tomarían menos de 5 minutos en completar.

Toda la información recabada será confidencial. Si eres estudiante de la Facultad de Medicina "San Fernando" de pregrado sin discapacidad física y decide participar, sírvase por favor, llenar el siguiente formulario.

¡Muchas gracias por su colaboración!

***Obligatorio**

Acepto participar en el estudio: *

- Sí
- No

Siguiente

Alimentación saludable, actividad física y sus barreras en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

IX.3 ANEXO 3. INSTRUMENTO APLICADO A JUECES EXPERTOS

¿Cuántos días ha ingerido 6-11 porciones (1 porción=1 rebanada de pan, ½ taza de arroz) de cereales, tubérculos y derivados (arroz, papa, camote, etc.)?
¿Cuántos días ha ingerido por lo menos 2 porciones de lácteos (1 porción 1 taza de leche o yogurt, 1 rebanada de queso)?
¿Cuántos días ha ingerido al menos 2 porciones de carnes (pollo, pavo, pescado, res, huevos, etc.)? (1 porción=1 presa de pollo, 1 filete de res o pescado del tamaño de la palma de la mano)
¿Cuántos días ha ingerido al menos 2 porciones de fruta? (1 porción= 1 unidad de manzana, naranja, mandarina o 1 rebanada de papaya, piña, melón, sandía, etc. o 1 puñado de fresas, uvas.)
¿Cuántos días ha ingerido más carbohidratos complejos (cereales, tubérculos y derivados) que azúcares simples (azúcar, miel)?
¿Cuántos días ha ingerido al menos 3 porciones de verduras? (1 porción=1 taza de verduras crudas o ½ taza de verduras cocidas)
Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días realizó actividades físicas intensas como levantamiento de pesas, ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?
Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a actividad física intensa en esos días?
Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días realizó actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos o andar en bicicleta a una velocidad regular? No incluye caminar.
Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en esos días?
Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?
Habitualmente, ¿cuánto tiempo en promedio dedicó a caminar en uno de esos días?
Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado en un día hábil?
En la siguiente lista se muestran razones potenciales por las que se le dificulta el seguir una dieta saludable. Marque todas las que apliquen a su situación.
En la siguiente lista se muestran razones potenciales por las que se le dificulta la práctica regular de ejercicio. Marque todas las que apliquen a su situación.

Alimentación saludable, actividad física y sus barreras en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

Lima, 08 de noviembre del 2021

Dra.
MARGOT ROSARIO QUINTANA SALINAS
Directora de la E.P. Nutrición
Facultad de Medicina – UNMSM
Presente.

Asunto: Informe proyecto tesis para trámite de R.D.
Henry **VALLADARES KUNIYOSHI** código 17010183

Me dirijo a usted para saludarla cordialmente y a la vez remitirle la revisión del proyecto de tesis “Alimentación saludable, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021” elaborado por el Sr. Henry **VALLADARES KUNIYOSHI** (código de matrícula 17010183) con el asesoramiento del Dr. Henry **GUIJA GUERRA** (código docente 0A4163).

Dicho proyecto ha sido revisado por los miembros del Comité de Ética e Investigación Dra. Margot Rosario Quintana Salinas y Mg. Violeta Magdalena Rojas Huayta.

Se adjunta el ejemplar electrónico y la lista de cotejo para el trámite de su respectiva Resolución de Decanato.

Por tratarse de correcciones menores, la suscrita ha comprobado que se han levantado las observaciones y da por aprobado el presente proyecto.

Sin otro particular quedo de usted.



M. Sc. Ivonne Bernui Leo

Presidente

Alimentación saludable, actividad física y sus barreras en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021

LISTA DE COTEJO PARA REVISAR PROYECTOS DE INVESTIGACION ENFOQUE CUANTITATIVO

TITULO: Alimentación saludable, actividad física y sus barreras percibidas en estudiantes de la Facultad “San Fernando” durante la pandemia, Lima-Perú 2021
Tesista: Henry VALLADARES KUNIYOSHI (código matrícula 17010183)
Asesor: Dr. Henry GUJA GUERRA (código docente 0A4163)

ITEM	Conforme	Observaciones
1. No emplea palabras redundantes, tampoco abreviaturas en el Título	V	
2. ✍ Concuerdan el título, con la formulación del problema y los objetivos	V	
3. El planteamiento del problema define el Problema de Investigación	V	
4. ✍ Concuerdan los objetivos, con el tipo de estudio	V	
4 a. Si se presenta una intervención educativa, el tipo de estudio es experimental o cuasi-experimental.	NA	
5. El tamaño de muestra es mayor a 30 cuando la población sobrepase dicha cantidad.	V	
6 a. Estudios en Laboratorio: Ha considerado realizar dos repeticiones en la misma muestra	V	
6b. Tecnología de Alimentos: Ha considerado emplear más de una formulación y/o tratamiento.	NA	
6c. Si se presenta una intervención educativa, ha considerado por lo menos ocho sesiones diferentes en dos meses	NA	
6d. Si se presenta una intervención educativa, presenta un plan operativo didáctico	NA	
7. ✍ Presenta la operacionalización de variables que están en el título y objetivos con definición conceptual	V	
8. Considera validar el instrumento	NA	
8 a. Considera ejecutar una prueba piloto	V	
9. El análisis estadístico es coherente con los objetivos planteados.	V	
10. Presenta Consentimiento Informado como Anexo.	V	
10 a. Si es un estudio experimental invasivo en seres humanos, considera pasar por el Comité de Ética de Investigación de la FM.	NA	
11. Tiene como mínimo 10 referencias bibliográficas	V	
Nombre y Apellidos Miembro Comisión		Fecha
Mg. Ivonne Isabel Bernui Leo		06/11/2021
Conclusión: APROBADO		