



Universidad
Zaragoza



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Grado en Nutrición Humana y Dietética

Alimentación basada en los ritmos circadianos y su asociación con el IMC. Crononutrición y
cronotipo.

Nerea Sinusía Ortiz.

Elena Lobo Escolar – Dpto. Medicina Preventiva y Salud Pública.

Fecha de presentación: 29/05/2024

RESUMEN.

Introducción: la crononutrición es la ciencia que se encarga de estudiar el efecto que tiene la alimentación sobre el sistema circadiano. En los mamíferos, el sistema de sincronización circadiana es un mecanismo complejo que se encarga de regular los cambios en cuanto a características físicas, mentales y de comportamiento que experimenta el cuerpo a lo largo de un día.

Hay indicios que sugieren una asociación entre crononutrición e IMC. Sin embargo, es un tema reciente que puede tener un potencial importante para el profesional dietista/nutricionista a la hora de tratar o ayudar a los pacientes a reducir su IMC.

Objetivos: describir el cronotipo, los hábitos de vida tales como el trabajo a turnos/turnicidad, ejercicio físico, horarios de ingesta, ciclos de sueño y descanso, tipo de alimentación, así como el IMC de una muestra de población adulta española y analizar si existe asociación entre el cronotipo y los hábitos de vida con el IMC.

Material y métodos: se trata de un estudio descriptivo observacional transversal. Los participantes han sido personas mayores de edad que voluntariamente decidieron acceder al cuestionario.

Resultados: participaron un total de 93 personas, siendo el cronotipo de tipo mixto el más frecuente. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los participantes de la categoría “exceso de peso” y “no exceso de peso” en relación al turno de trabajo, comida más abundante, número de comidas al día, ejercicio, momento del ejercicio, cronotipo, elección de grupos de alimentos en el momento de la última comida del día, ventana de alimentación y tiempo desde la última comida hasta ir a dormir.

Conclusiones: no se ha podido determinar si existe relación entre el cronotipo y los hábitos de vida con el IMC, aunque podría resultar interesante realizar un estudio longitudinal, con un muestreo y cálculo de muestra adecuada a la hipótesis planteada.

ÍNDICE.

1	Introducción.	
1.1	Crononutricion.....	4
1.2	El sistema circadiano.....	4-5
1.3	Efecto de los ritmos circadianos sobre el metabolismo energético.....	5
1.3.1	Ritmicidad circadiana en el metabolismo energético.....	5-6
1.3.1.1	Factores externos que pueden afectar al metabolismo energético.....	6-8
1.3.2	Ritmicidad circadiana en la ingesta de alimentos.....	8
1.4	Cronotipos.....	8-9
2	Justificación.....	9-10
3	Objetivos.....	11
4	Material y métodos.....	11-14
5	Resultados.....	15-28
6	Discusión.....	28-31
7	Conclusiones.....	31
8	Bibliografía.....	32-33

LISTADO DE ABREVIATURAS.

SNC: sistema nervioso central.

TMB: tasa metabólica basao o metabolismo basal.

ETA: efecto termogénico de los alimentos.

IMC: índice de masa corporal.

NPY: Neuropéptido Y.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

TFG: Trabajo Fin de Grado.

N: muestra.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1 Crononutrición.

La crononutrición es la ciencia que se encarga de estudiar el efecto que tiene la alimentación sobre el sistema circadiano. Concretamente se encarga de evaluar los efectos que tiene, no sólo qué comemos sino en qué momento lo hacemos, así como el impacto sobre la secreción de hormonas encargadas de la regulación del hambre y la saciedad, los ciclos de sueño y vigilia y tolerancia a la glucosa, entre otras [1].

1.2 El sistema circadiano.

En los mamíferos, el sistema de sincronización circadiana es un mecanismo complejo que se encarga de regular los cambios en cuanto a características físicas, mentales y de comportamiento que experimenta el cuerpo a lo largo de un día (en un ciclo de aproximadamente 24 horas). A nivel molecular encontramos dos subsistemas, el reloj circadiano principal o central, localizado en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo (Sistema Nervioso Central) y los relojes periféricos de las células y tejidos posteriores [2, 3, 4, 5, 6, 7].

En otras palabras, nuestro organismo, o más concretamente sus funciones fisiológicas, ocurren en el transcurso de un ciclo de 24 horas para las cuales la luz o la oscuridad son el desencadenante. La luz es el Zeitgeber, señal externa que sincroniza los ritmos biológicos [7], o dador de tiempo principal del reloj circadiano principal. Es decir, este reloj está influenciado por los ciclos de luz/oscuridad (día/noche), la señal luminosa, concretamente, la intensidad y la presencia o no presencia de luz solar es la señal encargada de regular el reloj circadiano principal.

En cambio, los relojes periféricos no solo están regulados por el SNC, es decir, el reloj circadiano principal, sino que también influye en su regulación otras señales no fóticas, señales no luminosas, como son la temperatura, el ejercicio y la ingesta de alimentos, tanto el momento del día en el que se suministra alimento al organismo como la composición de estos alimentos [2, 3, 5, 6].

La mayoría de las funciones biológicas, como puede ser el sistema inmune, la homeostasis metabólica, los ciclos de sueño/vigilia, la regulación de la temperatura corporal, la regulación de la presión arterial, y de comportamiento, están estrechamente relacionados e influenciados por los ritmos circadianos y, viceversa, estas funciones pueden afectar el sistema circadiano [2, 3, 4, 7]. Es decir, de forma natural,

el organismo tiene unos mecanismos de regulación interna, en este caso el sistema de sincronización circadiana, que se encarga del correcto funcionamiento de las funciones fisiológicas, pero determinados cambios en los hábitos diarios puede hacer que estos relojes se desincronicen, lo que provoca o puede provocar alteraciones en estas funciones.

1.3 Efecto de los ritmos circadianos sobre el metabolismo.

1.3.1 Ritmicidad circadiana en el metabolismo energético.

El metabolismo energético hace referencia a los procesos de ingestión de alimentos, la utilización de los nutrientes para proporcionar energía y el almacenamiento del excedente para que en ausencia de ingesta energética el organismo pueda satisfacer sus necesidades [2]. El sistema de sincronización circadiana (los relojes circadianos) controlan en gran medida la actividad metabólica, de modo que esta actividad se divide periódicamente en ciclos de 24h, coincidiendo con los ciclos de sueño/vigilia o luz/oscuridad [2, 3, 5, 7, 8].

Generalmente, la fase activa en los seres humanos comienza coincidiendo con el amanecer y termina en la fase oscura del día, cuando comienza la fase de descanso y que suele coincidir con la hora de acostarse.

Dentro de las hormonas implicadas en el control circadiano y, por tanto, en el metabolismo energético, está la melatonina cuyo pico de producción se produce en ausencia de luz [3, 7]. Por el contrario, en oposición a esta hormona, encontramos el cortisol, cuyo pico se produce coincidiendo con el inicio de la actividad diaria, ya que prepara al organismo ante un aumento de las demandas energéticas [3, 7].

Durante la fase activa, es decir, en presencia de luz y el momento en el que el organismo experimenta un descenso en la producción de melatonina, las células utilizan principalmente la glucosa como sustrato energético. De esta forma, en presencia de luz la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina son mayores [2, 3, 6, 7] . Por el contrario, la fase de sueño/fase inactiva es un período de ayuno, caracterizado por la utilización de los lípidos como sustrato principal [2, 3].

La regulación del metabolismo energético no solo está influenciada por la ingesta de alimentos, sino que hay otros factores como la actividad física, la TMB (tasa metabólica basal o metabolismo basal) y el ETA (efecto termogénico de los alimentos) que contribuyen a este equilibrio energético [2, 8, 9].

El ETA es el calor producido en respuesta a la ingestión de alimentos, en este proceso encontramos, por un lado, un parámetro obligado que hace referencia al calor producido en la digestión, absorción y procesamiento de estos alimentos, y, por otro lado, un parámetro facultativo, en el que en la producción de calor entran en juego factores como la composición de estos alimentos. La relación que existe entre el ETA y el metabolismo la encontramos en que esta producción de calor se traduce en un gasto calórico, a mayor producción de calor mayor gasto calórico. El parámetro obligado de este efecto térmico de los alimentos es mayor en las primeras horas de la mañana, lo que quiere decir que para una misma ingesta calórica, el gasto calórico es mayor en la mañana que en la noche [2, 9].

De la misma forma, la TMB definida como la cantidad de calorías mínimas que necesita un organismo para que en estado de reposo y sin alimentación sea capaz de mantener sus funciones fisiológicas básicas, también sigue unos ritmos diarios. Esta es mayor en las primeras horas de la mañana [2, 9], lo que quiere decir que para un mismo estado de reposo y sin ingesta de alimentos, el gasto calórico es mayor en las primeras horas del día.

Dentro de la actividad física, hay estudios que respaldan que el rendimiento físico y la capacidad de eliminar calor durante el ejercicio físico es mayor en la tarde y en la noche que en las primeras horas de la mañana [2, 9]. El concepto de la eliminación de calor producido por el ejercicio es muy similar al calor producido por el ETA, ambos se traducen en gasto calórico. Esto quiere decir que para una misma actividad física o ejercicio, el consumo energético o gasto calórico, al igual que el rendimiento físico, es mayor en la tarde y en la noche que por la mañana.

1.3.1.1 Factores externos que pueden afectar al metabolismo energético.

El metabolismo energético se puede ver afectado por diversos factores externos, entre ellos encontramos las alteraciones circadianas producidas por:

A. Exposición a luz inoportuna.

La luz ambiental es el Zeitgeber más poderoso del reloj central, una exposición inapropiada a la luz durante la noche puede hacer que tanto el reloj central como los periféricos cambien de fase y se desincronicen [2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12].

En otras palabras, cuando se realizan actividades de noche, bien sea comer u otra, se hace bajo un foco de luz artificial, este estímulo luminoso el cerebro lo interpreta como una señal de que es de "día". De

esta forma, los ritmos circadianos que siguen un ciclo aproximado de 24h y para el cual la luz es el estímulo que más influye en el funcionamiento del reloj central, pueden verse afectados por esta exposición inapropiada, haciendo que muchos de los procesos que deberían ocurrir de día (cuando hay luz) sucedan de noche.

B. Ciclo de sueño/vigilia a destiempo.

La vida social o los turnos rotativos de trabajo pueden hacer que el ciclo de sueño-vigilia no siga un patrón regular, causando una alteración circadiana de los ritmos biológicos. Estas variaciones en las horas de descanso también se han correlacionado de forma positiva con un aumento del IMC en población adulta en general [2, 7, 8, 11, 13, 14].

Por norma general, se debería dormir cuando es de noche (cuando no hay luz), el trabajo a turnos o trabajar de noche hace que las horas de sueño y de alimentación estén invertidas, es decir, comer de noche y dormir de día. Esto influye de manera negativa en el metabolismo energético, ya que la secreción de muchas de las hormonas encargadas de su regulación están íntimamente relacionadas con el momento del día. El motivo por el cual comer de noche y dormir de día puede afectar al metabolismo energético se explica en los dos siguientes apartados (“comer a destiempo” y “3.2 ritmicidad circadiana en la ingesta de alimentos”).

C. Comer a destiempo.

Cuando se habla de comer a destiempo se han de tener en cuenta varios factores como son la duración de la ingesta y la ventana temporal de alimentación. Este último término hace referencia a las horas del día en las que se está ingiriendo alimentos, esto es importante tenerlo en cuenta ya que a más larga sea la ventana de alimentación, más corto es el periodo de ayuno posterior [2, 3, 8, 15, 16].

La producción y liberación de melatonina alcanza su pico más alto en ausencia de luz, es decir, durante la noche. Se han encontrado evidencias significativas de que las cenas tardías en relación al momento del día en el que aparece la melatonina en el organismo se han asociado significativamente con un mayor IMC y porcentaje de grasa corporal [2, 7, 8, 11, 13, 15, 16].

De la misma forma, los cambios en los horarios de ingesta, más concretamente de la cena, bien sea por cambios en los turnos de trabajo o por eventos sociales, se ha asociado con un incremento del IMC [2, 4, 7, 8].

Cómo ya se ha comentado en el punto 2.1, durante la fase activa (momento del día en el que hay luz solar y el organismo experimenta un descenso en la producción de melatonina) las células utilizan principalmente la glucosa como sustrato energético haciendo que la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa sean mayores [2, 3]. Esto permite una mejor regulación de desayunos y/o almuerzos ricos en carbohidratos durante las primeras horas de la mañana [2].

Varios estudios muestran que una ventana de alimentación más corta durante el periodo activo produce un descenso en el IMC en pacientes estadounidenses con sobrepeso y obesidad [2, 3, 8, 13, 14, 15].

1.3.2 Ritmicidad circadiana en la ingesta de alimentos.

La regulación del hambre y la saciedad se produce en el hipotálamo mediante la activación e inactivación de dos vías neuronales diferentes. Por un lado, nos encontramos con un conjunto de neuronas que expresan neuropéptidos orexinérgicos (péptidos que estimulan el apetito) y por el otro, neuronas que expresan neuropéptidos anorexigénicos (péptidos que inhiben el apetito) [10].

Durante la fase inactiva del día/fase de sueño, el organismo se encuentra en estado de ayuno, utilizando las reservas de lípidos como sustrato energético. Esta movilización de lípidos desencadena unas señales de tipo orexinérgicas a través de una hormona secretada por la mucosa del estómago denominada grelina. En respuesta a esta secreción de grelina, aumentan los valores de Agouti y Neuropéptido Y, péptidos con efecto orexigénico, aumentando así la sensación de hambre. [2, 3, 10, 11].

Tras la ingestión de alimentos se produce la secreción de insulina, a través de las células B del páncreas, y leptina, a través del tejido adiposo blanco. Estas hormonas transmiten señales anorexigénicas que conducen a la sensación de saciedad por parte del organismo [2, 3, 10, 11].

Un incremento en la secreción de grelina y NPY durante la noche, producido por la ingesta de alimentos, puede contribuir a desequilibrios en las sensaciones de hambre y saciedad [2, 3, 11].

1.4 Cronotipos.

El término cronotipo hace referencia a la preferencia de una persona por realizar determinadas actividades a unas horas del día u otras, es decir, durante el día o durante la noche [3, 7, 8].

Existen 3 tipos principales de cronotipos, aquellas personas que experimentan mayor predisposición (mayor pico de energía) a realizar actividades durante las primeras horas del día se considera de tipo matutino. Por el contrario, aquellas personas en que esa preferencia o predisposición se produce a últimas horas del día (en la tarde/noche) son consideradas de tipo vespertino. También existe un cronotipo intermedio denominado mixto (en este grupo es donde se encuentran la mayoría de personas) que posee características intermedias de los dos anteriores [2, 3, 8], es decir, según la adaptación al castellano del cuestionario de matutinidad y vespertinidad de *Horne y Östberg* [17], el cronotipo intermedio o mixto sería ir a dormir entre las 21:00h (9:00 PM) y las 03:00h (3:00 AM), y la hora de despertar entre las 04:00h (4:00 AM) y las 11:30h (11:30 AM) [18].

Los cronotipos vespertinos tienden a realizar su última comida del día más tarde en comparación con los matutinos, esto se ha asociado con mayores posibilidades de aumentar de peso y por tanto mayor riesgo de padecer obesidad [5, 7, 8, 14]. Por el contrario, las personas con cronotipo matutino tienden a consumir más calorías en las primeras horas del día, hecho que se ha asociado con menor riesgo de desarrollar obesidad en población adulta en general [7, 8].

Algunos estudios han intentado demostrar que el cronotipo está relacionado con la escala de extraversión. Las personas más extrovertidas tienden a tener el pico de energía algo más tarde que las personas introvertidas [18]. Así mismo, la preferencia por la vida nocturna o diurna también está relacionado con la personalidad, aquellas personas más introvertidas tienen mayor preferencia por la vida diurna mientras que las personas más extrovertidas tienden a preferir la vida nocturna [18]. Teniendo en cuenta esto, se puede llegar a pensar que el cronotipo es innato, pero ciertamente hacen falta más estudios, ya que no se han encontrado hallazgos claros que puedan demostrarlo, solo algunos indicios.

2. JUSTIFICACIÓN.

Aunque hace ya tiempo que se habla del ayuno, el concepto de “crononutrición” va un paso más allá, es decir, ya no solo se trata de dejar de comer durante determinadas horas al día, sino de escoger el momento adecuado en el que se debe hacer ese ayuno, aquí es donde entra el concepto de una alimentación adaptada a los ritmos circadianos. A partir de los estudios comentados, hay indicios que sugieren una asociación entre crononutrición e IMC. Sin embargo, es un tema reciente y que está dando sus primeros pasos, como demuestra el hecho de que en la bibliografía utilizada para la realización de este trabajo no se encuentren investigaciones realizadas en población española. Es por ello que este estudio, aunque no pueda aportar información estadísticamente representativa, pretende

contribuir al avance del conocimiento sobre la posible asociación entre crononutrición e IMC, específicamente en población española, cuyas características culturales y de estilo de vida pueden aportar información relevante y tener un potencial importante para el profesional dietista/nutricionista a la hora de tratar o ayudar a los pacientes a reducir su IMC y por tanto, combatir la problemática del sobrepeso y obesidad que hay en España.

Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), se puede apreciar que en todo el territorio nacional de España existe una problemática en cuanto al exceso de peso, incluyendo en este concepto tanto el sobrepeso (imagen 1), definido como un IMC (kg/m²) de 25 a 29,9, como la obesidad (imagen 2), definida como un IMC (kg/m²) ≥ 30 [19]. Los estudios más recientes realizados por el INE muestran que el 61,4% (44,9% sobrepeso y 16,5% obesidad) de hombres españoles y el 46,1% (30,6% sobrepeso y 15,5% obesidad) de mujeres españolas sufren de exceso de peso [19 (Consultado el 6-11-2023)].

Teniendo en cuenta los problemas de salud asociados al exceso de peso, estos datos hacen ver que es necesario implementar medidas que ayuden a combatir esta problemática en la población española, pudiendo ser una alimentación basada en los ritmos circadianos una de ellas.

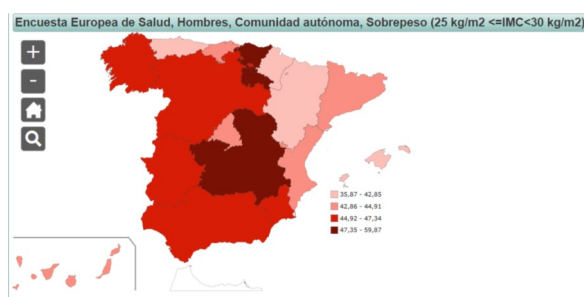


Imagen 1 Sobrepeso en España

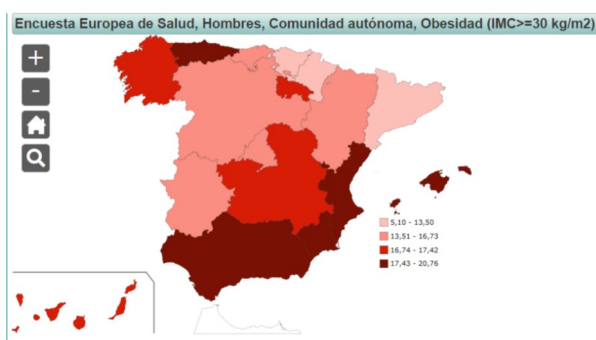


Imagen 2 Obesidad en España

El estudio de una alimentación basada en la crononutrición está dando sus primeros pasos, como demuestra el hecho de que en la bibliografía utilizada para la realización de este trabajo no se encuentren investigaciones realizadas en población española. Es por ello que este estudio, aunque no pueda aportar información estadísticamente representativa, pretende contribuir al avance del conocimiento sobre la posible asociación entre crononutrición e IMC, específicamente en población española, cuyas características culturales y de estilo de vida pueden aportar información relevante.

3. OBJETIVOS.

El objetivo de este Trabajo Fin de Grado (TFG) es describir el cronotipo, los hábitos de vida tales como el trabajo a turnos/turnicidad, ejercicio físico, horarios de ingesta, ciclos de sueño y descanso, tipo de alimentación, así como el IMC en una muestra de población adulta española y analizar si existe asociación entre el cronotipo y los hábitos de vida con el IMC.

4. MATERIAL Y MÉTODOS.

En cuanto al diseño del TFG, trata de un estudio descriptivo observacional transversal en el que se han estudiado determinadas variables en un tiempo definido, concretamente desde marzo a mayo de 2023.

Población de estudio.

Los sujetos que han participado en este estudio han sido personas mayores de edad, es decir, de 18 años o más que, voluntariamente, decidieron acceder mediante el link al formulario de Google (Anexo 1).

En cuanto al tamaño de muestra inicialmente se planteó como objetivo alcanzar una N (muestra) de 50 personas, tamaño que se consideró apropiado para poder extraer conclusiones sobre la información aportada por los sujetos que voluntariamente decidieran participar en el estudio.

Variables y fuentes de información.

En el momento de recopilar información se optó por hacerlo a través de un cuestionario de Google (Anexo 1) dividido en 6 secciones:

Sección 1: Política de privacidad y consentimiento.

Sección 2: “Datos personales”, en la que se preguntó por las siguientes variables:

- Género: 3 opciones de respuesta única, “masculino”, “femenino” y “prefiero no decirlo”.
- Edad: 6 opciones de respuesta única, “18-25 años (ambos incluidos)”, “26-35 años (ambos incluidos)”, “36-45 años (ambos incluidos)”, “46-55 años (ambos incluidos)”, “56-65 años (ambos incluidos)” y “66 años o más”.
- Comunidad Autónoma: respuesta libre en formato de texto.
- Peso: opción única de respuesta libre en formato numérico.
- Altura: opción única de respuesta libre en formato numérico.
- Ocupación laboral: opción única de respuesta libre en formato de texto.

-Jornada laboral: 3 opciones de respuesta única, “completa (40h/semana)”, “media (20h/semana)” y “otra” (esta última opción de respuesta libre en formato de texto). Posteriormente, en el momento del análisis de los datos se recategorizó en “completa (40h/semana)”, “entre 20 y 30h a la semana”, “media (20h/semana)”, “menos de 20h a la semana” y “sin jornada laboral”.

-Turno de trabajo: 6 opciones de respuesta única, “mañanas”, “tardes”, “noches”, “partido”, “rotativo mañanas-tardes”, “rotativo mañanas-tardes-noches” y “otra” (esta última opción de respuesta libre en formato de texto). Posteriormente, en el momento del análisis de los datos se recategorizó en 2, una variable era “mañanas” y la otra incluía el resto de turnos de trabajo.

Sección 3: “cuestionario sobre hábitos para las personas que no van a turnos” (las personas cuyo turno de trabajo era a turnos no debían responder a estas preguntas), en la que se preguntó por las siguientes variables:

-Ejercicio: opción única de respuesta libre en formato de texto. Posteriormente, en el momento del análisis de los datos de esta variable se obtuvieron tres nuevas, “ejercicio si”, “ejercicio no” y “tipo de ejercicio”.

-Hora del ejercicio: opción única de respuesta libre en formato numérico. Posteriormente, en el momento del análisis de los datos esta variable se recategorizó en “mañana”, “medio día”, “tarde”, “noche” e “indiferente”.

-Hora de la primera comida del día: opción única de respuesta libre en formato numérico.

-Hora de la última comida del día: opción única de respuesta libre en formato numérico.

-Hora de ir a dormir los días de trabajo: opción única de respuesta libre en formato numérico.

Sección 4: “cuestionario sobre hábitos para las personas que si van a turnos”, en la que se preguntó por las mismas variables que en la sección anterior con la diferencia de que solo debían responder a estas preguntas los participantes cuyo turno de trabajo era a turnos, ya que debían especificar las diferencias que habían en cuanto a las variables dependiendo del turno de trabajo que tenían.

Sección 5: “cuestionario sobre hábitos para todos”, en la que se preguntó por las siguientes variables:

-Cuántas veces a la semana se realizan 5 comidas al día: 8 opciones de respuesta única, “1 vez a la semana”, “2 veces a la semana”, “3 veces a la semana”, “4 veces a la semana”, “5 veces a la semana”, “6 veces a la semana”, “todos los días” y “nunca”.

-Cuántas veces a la semana se realizan 4 comidas al día: 8 opciones de respuesta única, “1 vez a la semana”, “2 veces a la semana”, “3 veces a la semana”, “4 veces a la semana”, “5 veces a la semana”, “6 veces a la semana”, “todos los días” y “nunca”.

- Cuántas veces a la semana se realizan 3 comidas al día: 8 opciones de respuesta única, “1 vez a la semana”, “2 veces a la semana”, “3 veces a la semana”, “4 veces a la semana”, “5 veces a la semana”, “6 veces a la semana”, “todos los días” y “nunca”.
- Cuántas veces a la semana se realizan 2 comidas al día: 8 opciones de respuesta única, “1 vez a la semana”, “2 veces a la semana”, “3 veces a la semana”, “4 veces a la semana”, “5 veces a la semana”, “6 veces a la semana”, “todos los días” y “nunca”.
- Cuántas veces a la semana se realiza 1 comida al día: 8 opciones de respuesta única, “1 vez a la semana”, “2 veces a la semana”, “3 veces a la semana”, “4 veces a la semana”, “5 veces a la semana”, “6 veces a la semana”, “todos los días” y “nunca”.
- Motivo de no realizar alguna de las 5 comidas al día: 5 opciones de respuesta, “falta de tiempo”, “falta de hambre”, “autorrestricción” y “otra” (esta última opción de respuesta libre en formato de texto).
- Si se estaba realizando algún tipo de dieta: 2 opciones de respuesta única, “sí” y “no”.
- Comida más abundante del día: 6 opciones de respuesta única, “desayuno”, “almuerzo”, “comida”, “merienda”, “cena” y “recena”.
- Alimentos que forman parte de la última comida del día: 7 opciones de respuesta, “Hidratos de carbono”, “legumbres”, “proteínas”, “ultraprocesados”, “verduras y hortalizas”, “fruta” y “combinación de hidratos de carbono, proteínas, verduras, hortalizas y fruta”.
- Descripción más detallada de cómo es la última comida del día: opción única de respuesta libre en formato de texto.
- Si se modifican o no los horarios de comida en fin de semana: 4 opciones de respuesta única, “Siempre”, “normalmente”, “Rara vez/casi nunca” y “nunca”.
- Hora de la última comida en fin de semana: opción única de respuesta libre en formato numérico.
- Hora de la primera comida en fin de semana: opción única de respuesta libre en formato numérico.

Sección 6: cuestionario de matutinidad-vespertinidad.

-Se utilizó la adaptación al castellano del cuestionario de matutinidad y vespertinidad de *Horne y Östberg* [17] que consta de 19 preguntas con 4 opciones de respuesta, la mayoría de ellas de respuesta forzada, es decir, en las que se obliga a elegir una opción. Cada una de las respuestas tiene una puntuación, el resultado de la suma de estas puntuaciones da como resultado la determinación del cronotipo, siendo:

- +Puntuación de 70 a 86: Definitivamente tipo matutino.
- +Puntuación de 59 a 69: Moderadamente matutino.
- +Puntuación de 31 a 41: Moderadamente vespertino.
- +Puntuación de 16 a 30: Definitivamente tipo vespertino.

Con la información aportada con el peso y la talla se calculó la variable del IMC, por un lado como frecuencia y, por otro lado, como variable categórica que en el momento del análisis de datos se agrupó en dos nuevas variables, “exceso de peso” ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) y “no exceso de peso” ($\text{IMC} \leq 24,9 \text{ kg/m}^2$).

Por tanto, la información que se recopiló en el formulario fue el género, edad, comunidad autónoma de residencia, peso, talla, ocupación laboral, jornada laboral, turno de trabajo, ejercicio físico, horario de ingesta, horario de sueño/descanso, hábitos alimentarios, preferencias horarias para el descanso o la actividad y estado de ánimo o nivel de energía autopercibido en determinados supuestos.

El periodo de tiempo al que hicieron referencia los datos aportados por los sujetos que participaron en el estudio fue al momento en el que el participante estaba contestando al cuestionario.

Procedimiento.

Desde que comenzó la difusión, el cuestionario permaneció abierto desde el 28/02/24 al 13/03/24 en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/forms/u/1/d/1eVOAVcy8CSXsu9aq0VaT7ipvcIRTibwWQcMNSjq938o/edit?usp=drive_web.

El método de reclutamiento se realizó a través de redes sociales como Instagram y Whatsapp mediante un cartel/post (Anexo 2) creado con anterioridad en el que se incluyó la información más relevante así como el enlace al cuestionario de Google.

Análisis de datos.

En cuanto al posterior tratamiento de los datos, se realizó una descripción inicial de todas las variables, indicando los valores perdidos de cada una. Se calcularon medidas de tendencia central, dispersión y porcentajes. La prueba t student para comparar las medias entre grupos para las variables continuas con una distribución normal. Chi cuadrado en las variables nominales u ordinales y el test de Fisher cuando no se cumplieron las condiciones estadísticas requeridas. Se consideró un alfa de 5%, con un nivel de confianza de 95% para todos los cálculos estadísticos.

Consideraciones Éticas.

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (CEICA) en la reunión realizada el día 21/02/2024, Acta N.º 04/2024 (Anexo 3).

5. RESULTADOS.

De un total de 94 respuestas recibidas, se descartó una al proceder de fuera de España, en la tabla 1 se muestra la descripción de las personas incluidas. De las 93 respuestas incluidas, el 69,9% correspondieron a mujeres, siendo el grupo de edad comprendido entre los 18 y los 25 años (ambos incluidos) el que presentó una mayor tasa de respuesta (tabla 1), y la Comunidad Autónoma de Aragón (74,2%) la procedencia mayoritaria de las respuestas (tabla 1).

El peso y la altura media fueron de 71,4kg y 168cm respectivamente. El IMC medio se encontró en 25,2kg/m², si bien, la categoría en la que se clasificaron con mayor frecuencia los participantes fue la de peso normal/normopeso (47,3%) (tabla 1).

En cuanto a su ocupación profesional, el 30,1% respondió no tener jornada laboral (desempleados/as, pensionistas, estudiantes y trabajadores/as del hogar) y el 15,1% se dedica al ámbito docente (figura 1). De los que refirieron estar trabajando, el 54,8% afirma tener una jornada laboral completa y el 30,1% trabaja de mañanas (tabla 1).

De entre los que practica algún tipo de ejercicio físico (65,6%), el gimnasio (34,4%) y por las tardes (57,7%) son el tipo de actividad (figura 2) y el momento del día mayoritarios.

Figura 1 Ocupación laboral

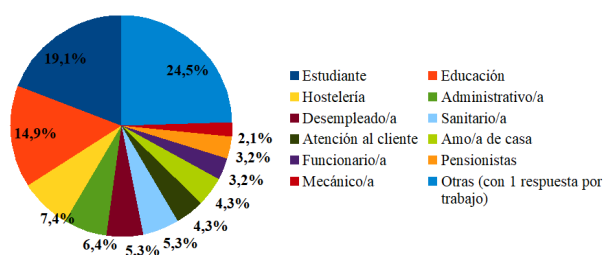
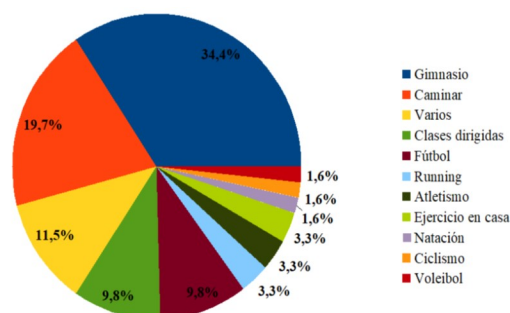


Figura 2 Tipo de ejercicio



A las preguntas relacionadas con los hábitos alimenticios, lo más frecuente es la primera comida del día entre las 6 y las 8 de la mañana (43,8%), la última entre las 19 y las 21 horas (46,3%), y el 34,4% varía sus horarios habituales de comida durante los días festivos, siendo las 10 de la mañana la hora

más habitual para la primera comida (23,7%) y las 22 horas la última (41,9%). Sobre el número de comidas realizadas al día, lo más frecuente son 3 veces (18,3%), seguido de 5 veces (14,0%) y de 4 veces (10,8%). El 57,0% restante varía en cuanto al número de comidas que hace diariamente (tabla 1).

La ingesta más abundante para la mayoría de los encuestados es la comida (83,9%). La falta de hambre es el principal motivo para no realizar alguna de las cinco comidas para el 33,8%. El grupo de alimentos por el que más se opta en la última comida del día son las frutas y verduras (63,4%). Por último, la mayoría de los participantes no realizan ningún tipo de dieta frente al 16,1% que sí realizan.

En cuanto a los hábitos de sueño, el 40,8% responde que se va a dormir entre las 22 y las 23 horas (tabla 1).

Tabla 1 Variables.

Variable	N (%); Media (DS)
Edad	
De 18 a 25 años ambos incluidos	28 (30,1)
De 26 a 35 años ambos incluidos	15 (16,1)
De 36 a 45 años ambos incluidos	7 (7,5)
De 46 a 55 años ambos incluidos	25 (26,9)
De 56 a 65 años ambos incluidos	16 (17,2)
Más de 66 años	2 (2,2)
Peso (Kg)	93 (100%); 71,4 (15,9)
Altura (cm)	93 (100%); 168 (10,1)
IMC (kg/m²)	93 (100%); 25,5 (4,97)
IMC (frecuencia)	
Bajo peso	4 (4,3)
Peso normal	44 (47,3)
Sobrepeso	32 (34,4)
Obesidad	14 (14)
Comunidad autónoma	
Aragón	69 (74,2)
Fuera de Aragón	24 (25,8)

Variable	N (%); Media (DS)
Jornada laboral	
Jornada completa (40 horas a la semana)	51 (54,8)
Entre 20 y 30 horas a la semana	6 (6,5)
Media jornada (20 horas a la semana)	5 (5,4)
Menos de 20 horas a la semana	3 (3,2)
No trabaja/sin jornada laboral	28 (30,1)
Turno de trabajo	
Mañanas	27 (43,5)
Tardes	8 (12,9)
Noches	1 (1,6)
Partido	13 (21)
Rotativo mañana y tarde	11 (17,7)
Rotativo mañana, tarde y noche	2 (3,2)
Hora del ejercicio	
Mañana	12 (23,1)
Medio día	3 (5,8)
Tarde	30 (50,7)
Indiferente	7 (13,5)
Hora de la primera comida en días de trabajo	
Entre las 4 y las 6 de la mañana	1 (1,3)
Entre las 6 y las 8 de la mañana	35 (43,8)
Entre las 8 y las 10 de la mañana	26 (32,5)
Entre las 10 y las 12 de la mañana	7 (8,8)
Entre las 12 de la mañana y las 2 de la tarde	4 (5)
Entre las 2 y las 4 de la tarde	1 (1,3)
No determinada	6 (7,5)
Hora de la última comida en días de trabajo	
Entre las 14 y las 16h	1 (1,3)
Entre las 19 y las 21h	37 (46,3)
Entre las 21 y las 23h	33 (41,3)
Entre las 23 y las 00h	3 (3,8)
No determinado	6 (7,5)

Variable	N (%); Media (DS)
Modificación de los horarios de comida los días de fiesta	
Normalmente	32 (34,4)
Rara vez/casi nunca	27 (29)
Siempre	25 (26,9)
Nunca	9 (9,7)
Hora de la primera comida los días de fiesta	
Entre las 7 y las 9 de la mañana	34 (36,5)
Entre las 9 y las 11 de la mañana	42 (45,3)
Entre las 11 de la mañana y las 2 de la tarde	16 (17,3)
De las 2 de la tarde en adelante	1 (1,1)
Hora de la última comida los días de fiesta	
Entre las 7 de la tarde y las 9 de la noche	16 (25,8)
Entre las 9 y las 10 de la noche	32 (51,6)
Entre las 10 y las 11 de la noche	8 (13)
De las 11 de la noche en adelante	3 (4,8)
Hora de ir a dormir los días de trabajo	
Entre las 9 y las 11 de la noche	35 (46,1)
Entre las 11 de la noche y la 1 de la madrugada	30 (39,5)
De la 1 de la madrugada en adelante	6 (7,9)
No determinado	5 (6,6)
Motivo de no realizar alguna de las 5 comidas al día	
Falta de hambre	24 (33,8)
Falta de tiempo y/o incompatibilidad laboral	24 (33,8)
Autorrestricción	10 (14,1)
Costumbre	4 (5,6)
Picoteo entre comidas	1 (1,4)
Varias	8 (11,3)
Comida más abundante del día	
Desayuno	5 (5,4)
Almuerzo	2 (2,2)
Comida	78 (83,9)
Merienda	0 (0)
Cena	8 (8,6)

Variable	N (%); Media (DS)
Grupos de alimentos que están presentes en la última comida del día	
Verduras y hortalizas	59 (63,4)
Ultraprocesados	11 (11,8)
Fruta	39 (41,9)
Hidratos de Carbono	38 (40,9)
Proteínas	76 (81,7)
Combinación de grupos de alimentos	25 (26,9)

En cuanto a las preguntas relacionadas con el cronotipo (tabla 2) las respuestas más frecuentes fueron levantarse entre las 7:45 y las 9:45 de la mañana (57,0%) y acostarse entre las 22:15 y las 00:30 de la noche (67,7%), si pudiese elegirlo; necesitar poco el despertador (36,6%); resultarle fácil levantarse por las mañanas (38,7%); encontrarse alerta en la primera media hora tras levantarse (38,7%); tener un apetito muy escaso durante la primera media hora tras levantarse (35,5%); sentirse bastante descansado durante la primera media hora tras levantarse (40,9%); levantarse entre 1 y 2h más tarde en relación a su hora habitual cuando no tienen compromisos al día siguiente (48,8%); encontrarse en buena forma o aceptable si les propusieran hacer ejercicio de 7 a 8h de la mañana (30,1%).

Por otro lado, la mayoría necesitan irse a dormir entre las 22:15h y las 00:45h (59,1%). Ante el supuesto de hacer una guardia de 4 a 6 de la madrugada, no acostarse hasta haberla pasado (29,0%); hacer ejercicio físico pesado de 19h a 21h si pudiesen elegirlo (32,3%); resultarle difícil si le propusieran hacer ejercicio de 22h a 23h (32,3%); hacer su jornada laboral de 9 de la mañana a 2 de la tarde si pudiera elegirlo (51,6%); sentir que alcanza su máximo bienestar entre las 10 de la mañana y las 5 de la tarde (53,8%) y, por último, declararse una persona más matutina que vespertina (32,3%).

Tabla 2 cuestionario matutinidad-vespertinidad.

Pregunta 1: ¿A qué hora se levantaría si pudiese elegirlo?	
N (%)	
Entre las 5:00 y 6:30 de la mañana	1 (1,1)
Entre las 6:30 y 7:45 de la mañana	3 (3,2)
Entre las 7:45 y 9:45 de la mañana	53 (57)
Entre las 9:45 y 11:00 de la mañana	30 (32,2)
Entre las 11:00 y 12:00 de la mañana	6 (6,5)

Pregunta 2: ¿A qué hora se acostaría si pudiese elegirlo?	
N (%)	
A las 20:00 y 21:00 de la noche	1 (1,1)
A las 21:00 y 22:15 de la noche	2 (2,2)
A las 22:15 y 00:30 de la noche	63 (67,7)
A las 00:30 y 01:45 de la madrugada	24 (25,8)
A las 01:45 y 03:00 de la madrugada	3 (3,2)
Pregunta 3: Para levantarse por la mañana a una hora específica, ¿hasta qué punto necesita que le avise el despertador?	
N (%)	
No lo necesito	10 (10,8)
Lo necesito poco	34 (36,6)
Lo necesito bastante	22 (23,7)
Lo necesito mucho	27 (29)
Pregunta 4: ¿Le resulta fácil levantarse por las mañanas? (cuando no le despiertan de forma inesperada)	
N (%)	
Nada fácil	14 (15,1)
No muy fácil	20 (21,5)
Bastante fácil	36 (38,7)
Muy fácil	23 (24,7)
Pregunta 5: Una vez levantado/a por las mañanas, ¿qué tal se encuentra durante la primera media hora?	
N (%)	
Nada alerta	8 (8,6)
Poco alerta	34 (36,6)
Bastante alerta	36 (38,7)
Muy alerta	15 (16,1)
Pregunta 6: Una vez levantado/a por las mañanas, ¿cómo es su apetito durante la primera media hora?	
N (%)	
Muy escaso	33 (35,5)
Bastante escaso	21 (22,6)
Bastante bueno	29 (31,2)
Muy bueno	10 (10,8)

Pregunta 7: Una vez levantado/a por las mañanas, ¿qué tal se siente durante la primera media hora?	
N (%)	
Muy cansado	6 (6,5)
Bastante cansado	34 (36,6)
Bastante descansado	38 (40,9)
Muy descansado	15 (16,1)
Pregunta 8: Cuando no tiene compromisos al día siguiente, ¿a qué hora se acuesta en relación a su hora habitual?	
N (%)	
Nunca o raramente más tarde	11 (11,8)
Menos de 1h más tarde	26 (28)
De 1 a 2h más tarde	45 (48,4)
Más de 2h más tarde	11 (11,8)
Pregunta 9: Ha decidido hacer un poco de ejercicio físico. Un amigo le propone hacerlo de 7 a 8 de la mañana. No teniendo nada más en cuenta, ¿cómo cree que se encontraría?	
N (%)	
Estaría en buena forma	28 (30,1)
Estaría en una forma aceptable	28 (30,1)
Me resultaría difícil	27 (29)
Me resultaría muy difícil	10 (10,8)
Pregunta 10: ¿A qué hora aproximada de la noche se siente cansado/a, y como consecuencia, necesita dormir?	
N (%)	
Entre las 20 y las 21 de la noche	1 (1,1)
Entre las 21 y las 22:15 de la noche	11 (11,8)
Entre las 22:15 de la noche y las 00:45 de la madrugada	55 (59,1)
Entre las 00:45 y las 2 de la madrugada	18 (19,4)
Entre las 2 y las 3 de la madrugada	8 (8,6)

Pregunta 11: Si se acostara a las 11 de la noche, ¿qué nivel de cansancio tendría?	
N (%)	
Ningún cansancio	19 (20,4)
Algún cansancio	40 (43)
Bastante cansancio	29 (31,2)
Mucho cansancio	5 (5,4)
Pregunta 12: Por algún motivo se ha acostado varias horas más tarde de lo habitual, aunque al día siguiente no ha de levantarse a ninguna hora en particular, ¿cuándo cree que se despertaría?	
N (%)	
A la hora habitual y no dormiría más	22 (23,7)
A la hora habitual y luego dormiría	24 (25,8)
A la hora habitual y volvería a dormir	11 (11,8)
Más tarde de lo habitual	36 (38,7)
Pregunta 13: Una noche tiene que permanecer despierto/a de 4 a 6 de la madrugada debido a una guardia nocturna. Sin tener ningún compromiso al día siguiente, ¿qué preferiría?	
N (%)	
No acostarme hasta pasada la guardia	27 (29)
Echar una siesta antes y dormir después	23 (24,7)
Echar un buen sueño antes y una siesta después	25 (26,9)
Solo dormiría antes de la guardia	18 (19,4)
Pregunta 14: Tiene que hacer dos horas de ejercicio físico pesado. Es totalmente libre para planificarse el día. Pensando en sólo cuándo se sentiría mejor, ¿qué horario escogería?	
N (%)	
Entre las 8 y las 10 de la mañana	22 (23,7)
Entre las 11 de la mañana y la 1 del medio día	27 (29)
Entre la 1 y las 5 de la tarde	14 (15,1)
Entre las 7 de la tarde y las 9 de la noche	30 (32,3)
Pregunta 15: Ha decidido hacer ejercicio físico intenso. Un amigo le sugiere hacerlo de 10 a 11 de la noche. Sin pensar en nada más (obligaciones), ¿cómo cree que le sentaría?	
N (%)	
Estaría en buena forma	10 (10,8)
Estaría en una forma aceptable	29 (31,2)
Me resultaría difícil	30 (32,3)
Me resultaría muy difícil	24 (25,8)

Pregunta 16: Imagínese que puede escoger su horario de trabajo. Supón que su jornada es de cinco horas al día, ¿a qué hora o en que rango de horas decidiría empezar su turno de trabajo?	
N (%)	
Entre las 4 y las 8 de la mañana	2 (2,2)
Entre las 8 y las 9 de la mañana	37 (39,8)
Entre las 9 de la mañana y las 2 de la tarde	48 (51,6)
Entre las 2 y las 5 de la tarde	5 (5,4)
Entre las 5 de la tarde y las 4 de la madrugada	1 (1,1)
Pregunta 17: ¿A qué hora del día cree que alcanza su máximo bienestar?	
N (%)	
Entre las 5 y las 8 de la mañana	0 (0)
Entre las 8 y las 10 de la mañana	17 (18,3)
Entre las 10 de la mañana y las 5 de la tarde	50 (53,8)
Entre las 5 de la tarde y las 10 de la noche	25 (26,9)
Entre las 10 de la noche y las 5 de la madrugada	1 (1,1)
Pregunta 18: Se habla de personas tipo matutino y vespertino, ¿cuál de estos tipos se considera ser?	
N (%)	
Un tipo claramente matutino	25 (26,9)
Un tipo más matutino que vespertino	30 (32,3)
Un tipo más vespertino que matutino	26 (28)
Un tipo claramente vespertino	12 (12,9)

En relación al objetivo de analizar si existe asociación entre el cronotipo y los hábitos de vida con el IMC, concretamente con las dos categorías en las que se agrupó, “exceso de peso” (incluía tanto infrapeso como normopeso) y “no exceso de peso” (incluía tanto sobrepeso como obesidad), se llevaron a cabo los análisis bivariantes con todas las variables descritas, incluida la edad (tabla 2). El grupo de edad con mayor porcentaje de exceso de peso de forma estadísticamente significativa, concretamente el 37%, es el comprendido entre los 46 y los 55 años (ambos incluidos).

Por otro lado, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los participantes de la categoría “exceso de peso” y “no exceso de peso” en relación al turno de trabajo, comida más abundante, número de comidas al día, ejercicio, momento del ejercicio, cronotipo, elección de grupos de alimentos en el momento de la última comida del día, ventana de alimentación y tiempo desde la última comida hasta ir a dormir, como muestra la tabla 3. En relación al turno de trabajo, el 59,4% de

las personas con exceso de peso tienen turno rotativo o partido o de noches, aunque no se puede determinar que sea debido al azar. En el grupo de personas sin exceso de peso, el 53,9% corresponde al turno de trabajo rotativo o partido o de noches (tabla 2).

Teniendo en cuenta los resultados de la asociación IMC y ejercicio e IMC y momento del ejercicio, dentro del grupo de participantes con exceso de peso, el 64,4% si realiza ejercicio siendo en horario de tarde o de forma indiferente para el 53,3% en ambos casos, sin ser estadísticamente significativo.

En cuanto a los hábitos alimentarios, el 82,2% de los participantes con exceso de peso declaran no realizar las 5 comidas al día, así como el 89,6% de los participantes sin exceso de peso. La toma del día más abundante para ambos grupos es la comida (tabla 2), sin ser estadísticamente significativo.

Teniendo en cuenta la elección de alimentos en la última comida del día, al comparar los participantes con exceso de peso y sin exceso de peso, los primeros consumían fruta con más frecuencia (51,3% versus 48,7%). Por el contrario, los participantes sin exceso de peso consumían con más frecuencia ultraprocesados (72,2% versus 23,7%), proteínas (55,3% versus 44,7%), hidratos de carbono (55,3% versus 44,7%), verduras y hortalizas (52,5% versus 47,5%) y optaban con más frecuencia por la combinación de alimentos (56% versus 44%), tal como se muestra en la tabla 2. Si bien, las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Prestando atención a la pregunta de cuánto tiempo pasa desde la última comida hasta ir a dormir, para el grupo de exceso de peso el tiempo medio es de 2h y 35min y de 2h y 13min para el grupo sin exceso de peso (tabla 2), aunque de nuevo las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

En cuanto a los resultados obtenidos de la asociación IMC-ventana de alimentación, se pudo ver que apenas había diferencias entre el grupo de personas con exceso de peso y sin exceso de peso, el tiempo medio fue de 12 horas y 24 minutos y 13 horas respectivamente.

Tabla 3 Asociaciones.

	IMC agrupado en dos categorías		
Turnos de trabajo	Exceso de peso N (%)	No exceso de peso N (%)	Valor p (χ^2 ^A / Fisher ^B)
Mañanas	13 (40,6)	14 (46,7)	0,632 ^A
Edad (años)			
18-25	7 (15,6)	21 (43,8)	0,001 ^B
26-35	4 (8,9)	11 (22,9)	
36-45	6 (13,3)	1 (2,1)	
46-55	17 (37,8)	8 (16,7)	
56-65	9 (20,0)	7 (14,6)	
66 o más	2 (4,4)	0 (0,0)	
Comida más abundante			
Comida	40 (88,9)	38 (79,2)	0,344 ^B
Cena	2 (4,4)	6 (12,5)	
Desayuno/Almuerzo	3 (6,7)	4 (8,3)	
Ejercicio			
Si	29 (64,4)	32 (66,7)	0,822 ^A
Momento del ejercicio			
Mañana	3 (25)	9 (75)	0,393 ^B
Medio día	1 (33,3)	2 (66,7)	
Tarde	16 (53,3)	14 (46,7)	
Indiferente	8 (55,3)	7 (46,7)	
Cronotipo			
Mixto	28 (62,2)	25 (52,1)	0,467 ^B
Moderadamente matutino/Matutino	4 (8,9)	8 (16,7)	
Moderadamente vespertino/Vespertino	13 (28,9)	15 (31,3)	
5 comidas al día			
Si	8 (17,8)	5 (10,4)	0,306 ^A
Fruta en la cena			
Si	20 (51,3)	19 (48,7)	0,635 ^A

	IMC agrupado en dos categorías		
Ultraprocesados en la cena	Exceso de peso N (%)	No exceso de peso N (%)	Valor p (X² ^A / Fisher^B)
Si	3 (27,3)	8 (72,7)	0,200 ^B
Proteínas en la cena			
Si	34 (44,7)	42 (55,3)	0,135 ^A
HdC en la cena			
Si	17 (44,7)	21 (55,3)	0,558 ^A
Verduras y hortalizas en la cena			
Si	28 (47,5)	31 (52,5)	0,813 ^A
Combinación de alimentos en la cena			
Si	11 (44)	14 (56)	0,608 ^A
Ventana de alimentación (horas)			
N	35	39	-
Media	12,4	13	0,196 ^{T-student}
Mediana	12,5	13	-
Desviación estándar	2,15	2,11	-
Mínimo	5	6	-
Máximo	15,5	17	-
Horas de ayuno			
N	35	39	-
Media	11,6	11	0,196 ^{T-student}
Mediana	11,5	11	-
Desviación estándar	2,15	2,11	-
Mínimo	8,5	7	-
Máximo	19	18	-

Tiempo desde la última comida hasta ir a dormir (horas)	IMC agrupado en dos categorías		Valor p (X² A / Fisher^B)
	Exceso de peso N (%)	No exceso de peso N (%)	
N	33	37	-
Media	2,59	2,22	0,177 ^{T-student}
Mediana	2,5	2	-
Desviación estándar	1,28	0,971	-
Mínimo	1	0,5	-
Máximo	8	5,5	-

Analizando otro tipo de variables, esta vez ya no en relación con el IMC sino en la influencia de la edad a la hora de la elección de alimentos, se puede observar en la tabla 3 que los participantes que se encuentran en el grupo de edad comprendido entre los 18 y los 25 años son los que más optan por los ultraprocesados (45,5%). También se puede apreciar que en el grupo de edad de mayores de 66 años, su elección de alimentos se basa principalmente en proteínas y verduras y hortalizas (para el resto de elecciones y porcentajes ver tabla 4), aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Tabla 4 Elección de alimentos y edad.

Ultra-procesados N (%)	Grupos de edad						Valor p (X² A / Fisher^B)
	18-25 años ambos incluidos	26-35 años ambos incluidos	36-45 años ambos incluidos	46-55 años ambos incluidos	56-65 años ambos incluidos	66 años o más	
Si	5 (45,5)	5 (45,5)	0 (0)	1 (9,1)	0 (0)	0 (0)	0,043 ^B
No	23 (28,0)	10 (12,2)	7 (8,5)	24 (29,3)	16 (19,5)	2 (2,4)	
Fruta N (%)							0,504 ^B
Si	10 (25,6)	6 (15,4)	3 (7,7)	10 (25,6)	10 (25,6)	0 (0)	
No	18 (33,3)	9 (16,7)	4 (7,4)	15 (27,8)	6 (11,1)	2 (3,7)	
Proteína N (%)							0,976 ^B
Si	23 (30,3)	13 (17,1)	6 (7,9)	19 (25)	13 (17,1)	2 (2,6)	
No	5 (29,4)	2 (11,8)	1 (5,9)	6 (35,3)	3 (17,6)	0 (0)	

	Grupos de edad						
Verduras y hortalizas N (%)	18-25 años ambos incluidos	26-35 años ambos incluidos	36-45 años ambos incluidos	46-55 años ambos incluidos	56-65 años ambos incluidos	66 años o más	Valor p (X² ^A/ Fisher^B)
Si	14 (23,7)	8 (13,6)	4 (6,8)	19 (32,2)	12 (20,3)	2 (3,4)	0,255 ^B
No	14 (41,2)	7 (20,6)	3 (8,8)	6 (17,6)	4 (11,8)	0 (0)	
Hidratos de Carbono N (%)							
Si	9 (23,7)	8 (21,1)	3 (7,9)	10 (26,3)	8 (21,1)	0 (0)	0,644 ^B
No	19 (34,5)	7 (12,7)	4 (7,3)	15 (27,3)	8 (14,5)	2 (3,6)	
Combina-ción de alimentos N (%)							
Si	5 (20)	5 (20)	2 (8)	6 (24)	7 (28)	0 (0)	0,486 ^B
No	23 (33,8)	10 (14,7)	5 (7,4)	19 (27,9)	9 (13,2)	2 (2,9)	

6. DISCUSIÓN.

Los resultados de este trabajo describen el cronotipo, los hábitos de vida tales como el trabajo a turnos/turnicidad, ejercicio físico, horarios de ingesta, ciclos de sueño y descanso, tipo de alimentación, así como el IMC en una muestra de población adulta española. Por otro lado, no se ha podido determinar si existe relación entre el cronotipo y los hábitos de vida con el IMC.

El hecho de pensar que las personas que trabajan en turno de mañana podrían tener menor IMC tiene que ver con la posibilidad de adaptarse mejor al modelo de la crononutrición, es decir, el turno de trabajo de mañanas ofrece la posibilidad de poder cenar/realizar la última comida del día antes que el turno de partido o rotativo o de noches [2, 7, 8, 11, 13, 15, 16]. De la misma forma, la posibilidad de tener un horario fijo de trabajo en el que se pueda establecer una rutina en cuanto a hábitos alimentarios, sin que esta se vea constantemente modificada, también es un hecho que se ha asociado con un menor IMC [2, 4, 7, 8]. Sin embargo no se ha observado asociación entre el turno de trabajo y el IMC.

Teniendo en cuenta el modelo de crononutrición, era posible pensar que aquellas personas que tienden a realizar su comida más abundante en las primeras horas del día, tendrían menor IMC que aquellas personas que su comida más abundante es a últimas horas del día [2, 3]. Sin embargo, en este estudio, no se ha observado asociación entre la comida más abundante y el IMC, es posible que la explicación de esto se encuentre en la densidad calórica, es decir, podría ser que las personas que declaran que el desayuno es su comida más abundante realmente sea así, pero la densidad calórica de los alimentos que forman parte del desayuno sea menor que los que forman parte de la cena. Esto quiere decir que aunque el volumen de comida sea mayor en el desayuno, no necesariamente tiene que significar que se ingieran más calorías que en la cena. Esto es importante tenerlo en cuenta ya que el término “comida más abundante” no está haciendo referencia al volumen de comida, sino a la cantidad de calorías. Puede que la redacción de la pregunta del cuestionario llevara a confusión y las respuestas no se ajustaran a lo que se estaba buscando.

En cuanto a la asociación entre ejercicio e IMC los resultados de este estudio no pueden corroborar que exista, ya que no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de participantes (“exceso de peso” y “no exceso de peso”). Es posible que estos resultados tengan que ver con el tipo de estudio que se ha realizado, es decir, al tratarse de un estudio descriptivo observacional transversal, todas las respuestas hacen referencia al momento presente en el que la persona está contestando las preguntas, pero no se puede tener en cuenta si existe intencionalidad por parte del participante de revertir su situación. Es decir, es posible que aunque en el momento en el que se está respondiendo al cuestionario el participante tenga exceso de peso, nadie puede saber si su respuesta a que si hace ejercicio tiene que ver con que ha decidido cambiar su situación. Además, hay que tener en cuenta que aunque se realice ejercicio, si existe un balance energético positivo mantenido en el tiempo, esto se traduce en ganancia de peso y por tanto aumento del IMC independientemente de si se realiza ejercicio o no. Siguiendo con la misma línea del ejercicio, son varios estudios los que muestran que para una misma actividad física o ejercicio, el consumo energético o gasto calórico, al igual que el rendimiento físico, es mayor en la tarde y en la noche que por la mañana [2,9]. Esto podría hacer intuir que ya no solo la práctica de ejercicio supondría un menor IMC, sino que hacerlo en horario de tarde/noche podría ser más favorecedor si se está buscando una pérdida de peso y por ende una reducción del IMC. Sin embargo los resultados de este estudio no pueden corroborar que exista asociación entre el momento del ejercicio y el IMC. La posible explicación de estos resultados sería igual a la comentada anteriormente con la asociación entre ejercicio e IMC.

Algunos estudios previos apoyaban la idea de que un mayor tiempo de ayuno y por tanto una menor ventana de alimentación se asocia con menor IMC [2, 3, 8, 13, 14, 15]. Sin embargo los resultado de

este estudio no pueden corroborar que exista asociación entre ventana de alimentación o tiempo de ayuno e IMC. La posible explicación de esto podría ser algo similar al apartado anterior, aunque la ventana de alimentación sea menor, si durante ese tiempo al final se está generando un balance energético positivo el peso aumentará y con ello el IMC. Sería interesante poder realizar una valoración de la ingesta calórica media diaria y compararla con el requerimiento medio diario para comprobar si efectivamente se está generando un balance energético positivo y eso explicaría los resultados obtenidos.

La importancia de intentar determinar la asociación entre el IMC y los diferentes grupos de alimentos radica en el hecho de que el grupo de los hidratos de carbono y la fruta han estado y siguen estando, de forma muy generalizada, excluidos del momento de la cena por la creencia de que pueden favorecer la ganancia de peso. Se han encontrado varios estudios que muestran que durante la fase activa hay una mayor sensibilidad a la insulina y a la tolerancia a la glucosa, lo que permite una mejor regulación de comidas ricas en carbohidratos durante las primeras horas de la mañana [2,3]. Los resultados de este trabajo no apoyan esta hipótesis ya que no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de participantes con exceso de peso y sin exceso de peso que incluyen los hidratos de carbono y la fruta en el momento de la cena. Estos resultados podían deberse a que es posible que incluir hidratos de carbono y fruta en el momento de la cena no tenga influencia sobre el IMC y sea realmente el balance calórico diario el que si ejerza su influencia.

Prestando ahora atención a la asociación del IMC con el cronotipo, se podría pensar que aquellas personas que tuvieran un cronotipo más matutino tendrían menor IMC, ya que según se ha comentado anteriormente, las personas con cronotipo matutino tienden a consumir más calorías en las primeras horas del día [7,8], hecho que según la base de este trabajo, podría resultar beneficioso para el control del peso y por tanto, del IMC. Según los resultados obtenidos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de participantes con exceso de peso que poseían un cronotipo matutino o moderadamente matutino y vespertino o moderadamente vespertino. Algo que sí resultó llamativo fue ver las diferencias que habían entre lo que los participantes pensaban que eran (definitivamente matutino, moderadamente matutino, definitivamente vespertino...) a lo que realmente se obtuvo una vez se calcularon las puntuaciones del cuestionario adaptado de matutinidad y vespertinidad de *Horne y Östberg* [17]. Hubo 25 participantes que se autclasificaban dentro de “definitivamente matutino”, una vez obtenidas las puntuaciones, nadie poseía este tipo de cronotipo; para “más matutino que vespertino” se obtuvieron 30 respuestas, finalmente solo 12 pertenecían a este grupo; para “definitivamente vespertino” hubo 12 respuestas, solo 3 poseían este cronotipo. El único grupo en el que las respuestas coincidían, casi en su totalidad, con los resultados de las puntuaciones

fue para “más vespertino que matutino”, dónde hubo 26 respuestas y 25 participantes poseían este tipo de cronotipo.

Dentro de las limitaciones encontradas en la realización de este TFG, se puede mencionar el momento del tratamiento de los datos, ya que se tuvieron que hacer un mayor número de agrupamientos de los planteados inicialmente para poder aplicar de una forma más adecuada los diferentes tests estadísticos, lo que supuso una mayor pérdida de información. Esto sucedió con la variable del IMC, ya que inicialmente se categorizó en “bajo peso”, “normopeso”, “sobrepeso” y “obesidad”, pero, finalmente ante la presencia de muchos datos con valor inferior a 5 se optó por categorizarlo en “exceso de peso” (dónde se incluyó tanto sobrepeso como obesidad) y “no exceso de peso” (dónde se incluyó tanto bajo peso como normopeso).

Además, al tratarse de un estudio descriptivo observacional transversal no se pudieron determinar asociaciones de causa-efecto, ya que la información recogida hacía referencia únicamente el momento presente. Podría resultar interesante realizar, bajo esta misma base de la crononutrición y analizando los mismos datos, un estudio longitudinal, con un muestreo y cálculo de muestra adecuada, en el que realmente se pudiera determinar si existe asociación entre el cronotipo y los hábitos de vida, especialmente los que tienen que ver con el momento de la ingesta, y el IMC.

Otra limitación tiene que ver con la muestra, ya que al tratarse de una muestra de conveniencia no se puede considerar estadísticamente representativa.

7. CONCLUSIONES.

Se ha descrito que lo más frecuente es el cronotipo de tipo mixto, un turno de trabajo de mañanas, un IMC de categoría “peso normal”, una jornada laboral de 40 horas a la semana, la primera comida del día los días de trabajo entre las 6 y las 8 de la mañana, la última comida del día los días de trabajo entre las 7 de la tarde y las 9 de la noche, la comida como comida más abundante, una edad comprendida entre los 18 y los 25 años y hacer ejercicio.

Teniendo en cuenta el objetivo propuesto en este TFG no se ha podido determinar si existe relación entre el cronotipo y los hábitos de vida con el IMC, aunque podría resultar interesante realizar, bajo esta misma base de la crononutrición y analizando los mismos datos, un estudio longitudinal, con un muestreo y cálculo de muestra adecuada a la hipótesis planteada.

8. **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Carmen, P. R., Odontología, F. M. Y., F. M. E. O., & Medicina. (2021, 22 diciembre). Alimentación, actividad física, sueño y fisiopatología de la obesidad. Asociación entre el cronotipo y la obesidad. <https://addi.chu.es/handle/10810/54629>
2. Grosjean, E., Simonneaux, V., & Challet, É. (2023). Reciprocal Interactions between Circadian Clocks, Food Intake, and Energy Metabolism. *Biology*, 12(4), 539. <https://doi.org/10.3390/biology12040539>
3. Marot, L. P., Lopes, T. D. V. C., Balieiro, L. C. T., Crispim, C. A., & De Castro Moreno, C. R. (2023). Impact of Nighttime Food Consumption and Feasibility of Fasting during Night Work: A Narrative Review. *Nutrients*, 15(11), 2570. <https://doi.org/10.3390/nu15112570>
4. Satō, T., & Sato, S. (2023). Circadian Regulation of Metabolism: Commitment to Health and Diseases. *Endocrinology*, 164(7). <https://doi.org/10.1210/endocr/bqad086>
5. Van Der Merwe, C., Münch, M., & Kruger, R. (2022). Chronotype Differences in Body Composition, Dietary Intake and Eating Behavior Outcomes: A Scoping Systematic Review. *Advances In Nutrition*, 13(6), 2357-2405. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac093>
6. St-Onge, M. P., Ard, J., Baskin, M. L., Chiuve, S. E., Johnson, H. M., Kris-Etherton, P., Varady, K., & American Heart Association Obesity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; and Stroke Council (2017). Meal Timing and Frequency: Implications for Cardiovascular Disease Prevention: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 135(9), e96–e121. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000476>
7. Ahluwalia, M. (2022). Chrononutrition—When We Eat Is of the Essence in Tackling Obesity. *Nutrients*, 14(23), 5080. <https://doi.org/10.3390/nu14235080>
8. Grosjean, E., Simonneaux, V., & Challet, É. (2023c). Reciprocal Interactions between Circadian Clocks, Food Intake, and Energy Metabolism. *Biology*, 12(4), 539. <https://doi.org/10.3390/biology12040539>
9. Shibata, S., Sasaki, H., & Ikeda, Y. (2013). Nihon rinsho. Japanese journal of clinical medicine, 71(12), 2194–2199. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24437278/>
10. Studocu. (s. f.). Apetito y sed - Artículo de revisión Fisiología del apetito y el hambre. Physiology of appetite and - Studocu. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-tecnica-particular-de-loja/psicofisiologia/apetito-y-sed/10785974>

11. Young, I., Poobalan, A., Steinbeck, K., O'Connor, H., & Parker, H. M. (2022). Distribution of energy intake across the day and weight loss: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 24(3). <https://doi.org/10.1111/obr.13537>
12. Flanagan, A., Bechtold, D. A., Pot, G., & Johnston, J. D. (2020). Chrono-nutrition: From molecular and neuronal mechanisms to human epidemiology and timed feeding patterns. *Journal Of Neurochemistry*, 157(1), 53-72. <https://doi.org/10.1111/jnc.15246>
13. Van Der Merwe, C., Münch, M., & Kruger, R. (2022b). Chronotype Differences in Body Composition, Dietary Intake and Eating Behavior Outcomes: A Scoping Systematic Review. *Advances In Nutrition*, 13(6), 2357-2405. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac093>
14. Barrea, L., Frías-Toral, E., Aprano, S., Castellucci, B., Pugliese, G., Rodriguez-Veintimilla, D., Vitale, G., Gentilini, D., Colao, A., Savastano, S., & Muscogiuri, G. (2022). The clock diet: a practical nutritional guide to manage obesity through chrononutrition. *Minerva Medica*, 113(1). <https://doi.org/10.23736/s0026-4806.21.07207-4>
15. St-Onge, M. P., Ard, J., Baskin, M. L., Chiuve, S. E., Johnson, H. M., Kris-Etherton, P., Varady, K., & American Heart Association Obesity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; and Stroke Council (2017). Meal Timing and Frequency: Implications for Cardiovascular Disease Prevention: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 135(9), e96–e121. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000476>
16. Kahleová, H., Lloren, J. I., Mashchak, A., Hill, M., & Fraser, G. E. (2017). Meal Frequency and Timing Are Associated with Changes in Body Mass Index in Adventist Health Study 2. *The Journal Of Nutrition/ The Journal Of Nutrition*, 147(9), 1722-1728. <https://doi.org/10.3945/jn.116.244749>
17. Studocu. (s. f.-b). Cuestionario DE Matutinidad- vespertinidad - VERSIÓN CASTELLANA DEL CUESTIONARIO DE - Studocu. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-cesar-vallejo/psicologia-organizacional/cuestionario-de-matutinidad-vespertinidad/88304872>
18. Horne, J. A., & Ostberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International journal of chronobiology*, 4(2), 97–110. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1027738>
19. INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). INE. Instituto Nacional de Estadística. INE. <https://www.ine.es/index.htm>

ANEXO 1

¿INFLUYE LA HORA EN LA QUE COMES Y LO QUE COMES EN TU IMC?

¡Hola! Mi nombre es Nerea y estoy realizando el **Trabajo Fin de Grado de Nutrición Humana y Dietética**, se trata de un estudio académico en el que trato de ver si existe relación entre la hora en la que comemos y nuestro Índice de Masa Corporal (IMC). Para ello, solicito su colaboración realizando el siguiente cuestionario. ¡No le llevará más de 5 - 10 minutos!

Todas las respuestas son totalmente **ANÓNIMAS** y no se guarda ningún dato personal que pueda identificar de quién son las respuestas. El cuestionario es totalmente **VOLUNTARIO**, en caso de que no quiera participar **NO** rellene el formulario y **NO** lo envíe.

¡Muchas gracias por su colaboración!

** Indica que la pregunta es obligatoria*

- 1. ¿Acepta la política de privacidad de Google y da su consentimiento para participar en este Trabajo Fin de Grado?**

Marca solo un óvalo.

☐ Si

☐ No

CUESTIONARIO SOBRE DATOS PERSONALES

En esta primera sección de preguntas será necesario contestar a unas cuestiones de tipo personal. Todas las respuestas son totalmente anónimas, no van a ser utilizadas para ningún fin discriminatorio por edad, sexo... Es necesario conocer esta información ya que el trabajo de investigación que se está llevando a cabo requiere de estos datos para poder clasificar las respuestas en grupos por sexo y edad, ya que de esta forma los datos recogidos son más fáciles de comparar para poder sacar conclusiones.

2. ¿Cuál es su género?

*

Esta pregunta tiene un enfoque muy simplista, comprendo que dar únicamente dos opciones de respuesta puede ser muy escueto. Mi única intención es poder simplificar al máximos los grupos. En caso de ser una persona transgénero, por favor, indique el género que se adecúa a su sexo de nacimiento.



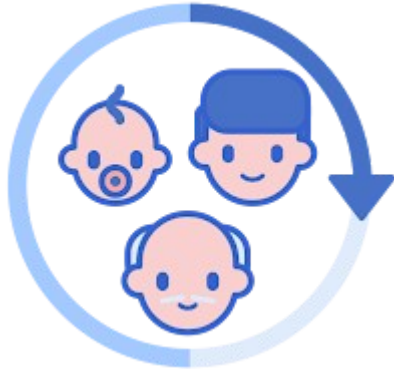
Marca solo un óvalo.

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino
- ☐ Prefiero no decirlo

3. ¿Dentro de que grupo de edad se encuentra?

*

Al igual que la pregunta anterior, esta pregunta solamente es para poder hacer una clasificación que pueda ayudar a la hora de mostrar los resultados obtenidos con el trabajo de investigación.



Marca solo un óvalo.

- ☐ 18 - 25 años (ambos incluidos)
- ☐ 26 - 35 años (ambos incluidos)
- ☐ 36 - 45 años (ambos incluidos)
- ☐ 46 - 55 años (ambos incluidos)
- ☐ 56 - 65 años (ambos incluidos)
- ☐ 66 años o más

4. ¿Cuál es su Comunidad Autónoma? (Aragón, Andalucía, País Vasco, Murcia...) *



5. ¿Cuánto pesa?

*

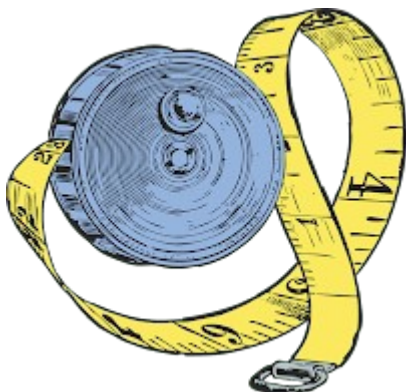
Para poder calcular el IMC (Índice de Masa Corporal) es necesario saber el peso. Recuerde que todas las respuestas son totalmente ANÓNIMAS.



6. ¿Cuánto mide?

*

Para poder calcular el IMC (Índice de Masa Corporal) es necesario saber la altura.



☐ Completa (40h/semana)

☐ Media (20h/semana)

☐ Otro: _____

9. ¿Cuál es su turno de trabajo? *



Marca solo un óvalo.

- ☐ Mañanas
- ☐ Tardes
- ☐ Noches
- ☐ Partido
- ☐ Rotativo mañanas-tardes Rotativo
- ☐ mañanas-tardes-noches
- ☐ Otro: _____

CUESTIONARIO SOBRE HÁBITOS PARA LAS PERSONAS QUE NO VAN A TURNOS.

Las personas que van a turnos NO tienen que contestar a estas preguntas, al igual que la sección anterior (datos personales), toda la información recogida en estas preguntas es totalmente anónima.

10. ¿Realiza ejercicio físico? En caso afirmativo, especifique:

- Tipo de ejercicio que realiza.
- Días a la semana que lo realiza.
- Tiempo que le dedica

(Ejemplo: bádminton 3 veces por semana 1h al día)



11. ¿A qué hora suele realizar el ejercicio físico?



Ejemplo: 8:30 a.m.

- 12.** ¿A qué hora suele realizar la PRIMERA comida de su día (desayuno, almuerzo, comida, merienda o cena, da igual)?



Ejemplo: 8:30 a.m.

- 13.** ¿A qué hora suele realizar la ÚLTIMA comida de su día?



Ejemplo: 8:30 a.m.

- 14.** ¿A qué hora suele irse a dormir los días que trabaja?



Ejemplo: 8:30 a.m.

CUESTIONARIO SOBRE HÁBITOS PARA LAS PERSONAS QUE SI VAN A TURNOS.

Las personas que no van a turnos NO tienen que responder a estas preguntas.

Al igual que la sección anterior (datos personales), toda la información recogida en estas preguntas es totalmente ANÓNIMA.

15. ¿Realiza ejercicio físico? En caso afirmativo, especifique:

- Tipo de ejercicio que realiza.
- Días a la semana que lo realiza.
- Tiempo que le dedica

(Ejemplo: bádminton 3 veces por semana 1h al día)



16. ¿A qué hora suele realizar el ejercicio físico?

Al ir a turnos, puede poner varias horas dependiendo de su turno de trabajo. (Ejemplo: turno mañanas 19:00h, turno tardes 11:00h, turno noches 16:00h)



17. ¿A qué hora suele realizar la PRIMERA comida de su día (desayuno, almuerzo, comida, merienda o cena, da igual)?

Debe especificar la hora dependiendo del turno de trabajo. (Ejemplo: mañanas

7:00h , tardes 10:00h, noches 15:00h)



18. ¿A qué hora suele realizar la ÚLTIMA comida de su día?

Debe especificar la hora dependiendo del turno de trabajo. (Ejemplo: mañanas

21:00h, tardes 1:00h, noches 7:00h)



19. ¿A qué hora suele irse a dormir los días que trabaja?

Debe especificar la hora dependiendo del turno de trabajo. (Ejemplo: mañanas

23:00h, tardes 2:00h, noches 9:00h)



CUESTIONARIO SOBRE HÁBITOS PARA TODOS

Al igual que la sección anterior (datos personales), toda la información recogida en estas preguntas es totalmente ANÓNIMA.

20. ¿Cuántas veces a la semana hace las 5 comidas al día? (desayuno, almuerzo, comida, * merienda y cena).



Marca solo un óvalo.

- ☐ 1 vez a la semana
- ☐ 2 veces a la semana
- ☐ 3 veces a la semana
- ☐ 4 veces a la semana
- ☐ 5 veces a la semana
- ☐ 6 veces a la semana
- ☐ Todos los días
- ☐ Nunca

21. ¿Cuántos días a la semana hace únicamente 4 comidas al día?

Si su respuesta a la pregunta anterior fue "Todos los días" no es necesario responder a esta pregunta (aunque puede hacerlo igualmente).



Marca solo un óvalo.

- ☐ 1 vez a la semana
- ☐ 2 veces a la semana
- ☐ 3 veces a la semana
- ☐ 4 veces a la semana
- ☐ 5 veces a la semana
- ☐ 6 veces a la semana
- ☐ Todos los días
- ☐ Nunca

22. ¿Cuántas veces a la semana hace únicamente 3 comidas al día?

Si su respuesta a la pregunta anterior fue "Todos los días" no es necesario contestar a esta pregunta (aunque puede responder igualmente).



Marca solo un óvalo.

- ☐ 1 vez a la semana
- ☐ 2 veces a la semana
- ☐ 3 veces a la semana
- ☐ 4 veces a la semana
- ☐ 5 veces a la semana
- ☐ 6 veces a la semana
- ☐ Todos los días
- ☐ Nunca

23. ¿Cuántas veces a la semana hace únicamente 2 comidas al día?

Si su respuesta a la pregunta anterior fue "Todos los días" no es necesario contestar a esta pregunta (aunque puede responder igualmente).



Marca solo un óvalo.

- ☐ 1 vez a la semana
- ☐ 2 veces a la semana
- ☐ 3 veces a la semana
- ☐ 4 veces a la semana
- ☐ 5 veces a la semana
- ☐ 6 veces a la semana
- ☐ Todos los días
- ☐ Nunca

24. ¿Cuántas veces a la semana hace únicamente 1 comida al día?

Si su respuesta a la pregunta anterior fue "Todos los días" no es necesario contestar a esta pregunta (aunque puede responder igualmente).



Marca solo un óvalo.

- ☐ 1 vez a la semana
- ☐ 2 veces a la semana
- ☐ 3 veces a la semana
- ☐ 4 veces a la semana
- ☐ 5 veces a la semana
- ☐ 6 veces a la semana
- ☐ Todos los días
- ☐ Nunca

25. Si no realiza alguna de las 5 comidas del día.

¿Podría decir cual es el motivo?

(Marque todas las opciones que considere).



Selecciona todos los que correspondan.

☐

Falta de tiempo

Falta de hambre

Autorrestricción

☐

Incompatibilidad laboral

☐

Otro: _____

26. A día de hoy, ¿está realizando algún tipo de dieta? *



Marca solo un óvalo.

☐

No

☐

Si

27. ¿Cuál considera que es la comida más abundante de su día? *



Marca solo un óvalo.

☐ Desayuno

☐ Almuerzo

☐ Comida

☐ Merienda

☐ Cena

☐ Recena

28. ¿Qué alimentos suelen formar parte de la ÚLTIMA comida que realiza en el día? *

Puede marcar todas las opciones que quiera.



Selecciona todos los que correspondan.

☐ HIDRATOS DE CARBONO (pan, pasta, arroz, patata, cereales...)

☐ LEGUMBRES (lentejas, garbanzos, judías...)

☐ PROTEÍNAS (carne, huevos, leche, queso, pescado, soja, seitán...)

☐ ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS (comida rápida)

☐ VERDURAS y HORTALIZAS (lechuga, cebolla, calabaza, espinacas...)

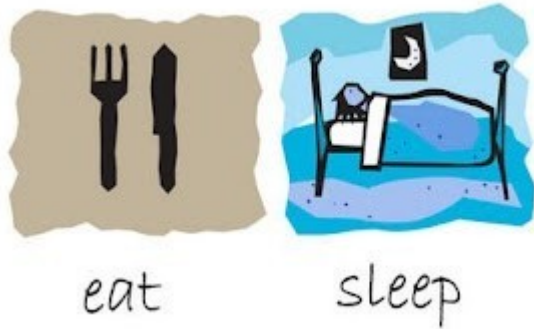
☐ FRUTA (melón, sandía, nectarina, melocotón, uva, mandarina...)

☐ COMBINACIÓN de hidratos de carbono + proteínas + verduras y hortalizas + fruta

29. ¿Podría describir, más detalladamente, cómo suele ser la **ÚLTIMA** comida que

*

realiza en el día? (indicando que alimentos suelen formar parte de esta comida)



30. ¿Sus horarios de comidas se ven modificados los fines de semana/cuándo NO

*

trabaja?



Marca solo un óvalo.

- ☐ Siempre / Todos los fines de semana / Todos los días que no trabaja.
- ☐ Normalmente
- ☐ Rara vez / casi nunca
- ☐ Nunca

31. Si la respuesta a la pregunta anterior fue siempre o normalmente,

*

Cuando es fin de semana/cuándo NO trabaja, ¿a qué hora suele realizar la ÚLTIMA comida de su día?



Ejemplo: 8:30 a.m.

32. Continuación de la pregunta anterior.

*

Cuando es fin de semana/cuándo NO trabaja, ¿a qué hora suele realizar la PRIMERA comida de su día?



Ejemplo: 8:30 a.m.

CUESTIONARIO DE MATUTINIDAD-VESPERTINIDAD.

Para todos.

Marque la opción que mas se ajuste a su caso.

33. ¿A qué hora se levantaría si pudiese elegirlo? *



Marca solo un óvalo.

- ☐ Entre las 5:00 (5 AM) y 6:30 (6:30 AM) de la mañana.
- ☐ Entre las 6:30 (6:30AM) y 7:45 (7:45 AM) de la mañana.
- ☐ Entre las 7:45 (7:45 AM) y 9:45 (9:45 AM) de la mañana.
- ☐ Entre las 9:45 (9:45 AM) y 11:00 (11 AM) de la mañana.
- ☐ Entre las 11:00 (11 AM) y 12:00 (12 AM) de la mañana.

34. ¿A qué hora se acostaría si pudiese elegirlo?



Marca solo un óvalo.

- ☐ A las 20:00 (8 PM) y 21:00 (9 PM)
- ☐ A las 21:00 (9 PM) y 22:15 (10:15 PM)
- ☐ A las 22:15 (10:15 PM) y 00:30 (12:30 AM)
- ☐ A las 00:30 (12:30 AM) y 01:45 (1:45 AM)
- ☐ A las 01:45 (1:45 AM) y 03:00 (3 AM)

- 35.** Para levantarse por la mañana a una hora específica, ¿Hasta qué punto necesita que le avise el despertador?



Marca solo un óvalo.

- ☐ No lo necesito
- ☐ Lo necesito poco
- ☐ Lo necesito bastante
- ☐ Lo necesito mucho

- 36.** ¿Le resulta fácil levantarse por las mañanas? (cuando no le despiertan de forma inesperada).



Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada fácil
- ☐ No muy fácil
- ☐ Bastante fácil
- ☐ Muy fácil

37. Una vez levantado/a por las mañanas, ¿Qué tal se encuentra durante la primera media hora?



Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada alerta
- ☐ Poco alerta
- ☐ Bastante alerta
- ☐ Muy alerta

38. Una vez levantado/a por las mañanas, ¿Cómo es su apetito durante la primera media hora?



Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy escaso
- ☐ Bastante escaso
- ☐ Bastante bueno
- ☐ Muy bueno

39. Una vez levantado/a por las mañanas, ¿Qué tal se siente durante la primera media hora?



Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy cansado
- ☐ Bastante cansado
- ☐ Bastante descansado
- ☐ Muy descansado

40. Cuando no tiene compromisos al día siguiente (como puede ser trabajar, una cita importante...), ¿A que hora se acuesta en relación a su hora habitual?



Marca solo un óvalo.

- ☐ Nunca o raramente o más tarde
- ☐ Menos de 1 hora más tarde
- ☐ De 1 a 2 horas más tardes
- ☐ Más de 2 horas más tarde

- 41.** Ha decidido hacer un poco de ejercicio físico. Un amigo le propone hacerlo de 7 a 8 de la mañana. No teniendo nada más en cuenta, ¿Cómo cree que se encontraría?



Marca solo un óvalo.

- ☐ Estaría en buena forma
- ☐ Estaría en una forma aceptable
- ☐ Me resultaría difícil
- ☐ Me resultaría muy difícil

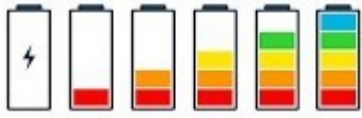
- 42.** ¿A qué hora aproximada de la noche se siente cansado/a, y como consecuencia, necesita dormir?



Marca solo un óvalo.

- ☐ A las 20:00 (8 AM) - 21:00 (9 PM)
- ☐ A las 21:00 (9 PM) - 22:15 (10:15 PM)
- ☐ A las 22:15 (10:15 PM) - 00:45 (12:45 AM)
- ☐ A las 00:45 (12:45 AM) - 02:00 (2 AM)
- ☐ A las 2:00 (2 AM) - 03:00 (3 AM)

43. Si se acostara a las 11 de la noche, ¿Qué nivel de cansancio tendría?



Marca solo un óvalo.

- ☐ Ningún cansancio
- ☐ Algún cansancio
- ☐ Bastante cansancio
- ☐ Mucho cansancio

44. Por algún motivo se ha acostado varias horas más tarde de lo habitual. aunque al día siguiente no ha de levantarse a ninguna hora en particular, ¿Cuándo cree que se despertaría?



Marca solo un óvalo.

- ☐ A la hora habitual y ya no dormiría más
- ☐ A la hora habitual y luego dormiría (sueño poco profundo que se va interrumpiendo) ☐ A la hora habitual y volvería a dormirme
- ☐ Más tarde de lo habitual

- 45.** Una noche tiene que permanecer despierto/a de 4 a 6 de la madrugada debido a una guardia nocturna. Sin tener ningún compromiso al día siguiente, ¿Qué preferiría?



Marca solo un óvalo.

- ☐ No acostarme hasta pasada la guardia
- ☐ Echar una siesta antes y dormirme después
- ☐ Echar un buen sueño antes y una siesta después
- ☐ Solo dormirías antes de la guardia

- 46.** Tiene que hacer dos horas de ejercicio físico pesado. Es totalmente libre para planificarse el día. Pensando sólo en cuando se sentiría mejor, ¿Qué horario escogería?



Marca solo un óvalo.

- ☐ A las 8:00 (8 AM) - 10:00 (10 AM)
- ☐ A las 11:00 (11 AM) - 13:00 (1 PM)
- ☐ A las 13:00 (1 PM) - 17:00 (5 PM)
- ☐ A las 19:00 (7 PM) - 21:00 (9 PM)

- 47.** Ha decidido hacer ejercicio físico intenso. Un amigo le sugiere hacerlo de 10 a 11 de la noche. Sin pensar en nada más (obligaciones), ¿Cómo cree que le sentaría?



Marca solo un óvalo.

- ☐ Estaría en buena forma
- ☐ Estaría en una forma aceptable
- ☐ Me resultaría difícil
- ☐ Me resultaría muy difícil

- 48.** Imagínese que puede escoger su horario de trabajo. Supón que su jornada es de CINCO horas al día , ¿A que hora o en que rango de horas decidiría empezar su turno de trabajo?



Marca solo un óvalo.

- ☐ A las 4:00 (4 AM) - 8:00 (8 AM)
- ☐ A las 8:00 (8 AM) - 9:00 (9 AM)
- ☐ A las 9:00 (9 AM) - 14:00 (2 PM)
- ☐ A las 14:00 (2 PM) - 17:00 (5 PM)
- ☐ A las 17:00 (5 PM) - 4:00 (4 AM)

49. ¿A qué hora del día cree que alcanza su máximo bienestar?



Marca solo un óvalo.

- ☐ A las 5:00 (5 AM) - 8:00 (8 AM)
- ☐ A las 8:00 (8 AM) - 10:00 (10 AM)
- ☐ A las 10:00 (10 AM) - 17:00 (5 PM)
- ☐ A las 17:00 (5 PM) - 22:00 (10 PM)
- ☐ A las 22:00 (10 PM) - 5:00 (5 AM)

50. Se habla de personas de tipo matutino y vespertino, ¿Cuál de estos tipos se considera ser?

Aclaración:

-Vespertino: más activo en las últimas horas de la tarde.

-Matutino: más activo por la mañana.



Marca solo un óvalo.

- ☐ Un tipo claramente matutino
- ☐ Un tipo más matutino que vespertino
- ☐ Un tipo más vespertino que matutino
- ☐ Un tipo claramente vespertino

¡NECESITO VUESTRA AYUDA!

Estoy realizando el IEG del grado de Nutrición Humana y Dietética y solicito vuestra colaboración respondiendo a este cuestionario que aparece en la descripción.

Todas las respuestas son totalmente ANÓNIMAS.

Único requisito ser MAYOR DE EDAD.



¡NO CUESTA MÁS DE
10 MINUTOS!

¿Influye la hora en la que
comemos en el IMC?

¡Muchas gracias a tod@s por vuestra colaboración!



Dña. María González Hínjos, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

CERTIFICA

1º. Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 21/02/2024, Acta Nº 04/2024 ha evaluado la propuesta del Trabajo:

Título: Alimentación basada en los ritmos circadianos y su asociación con el IMC. Crononutrición y Cronotipo.

Alumna: Nerea Sinusía Ortiz

Tutora: Elena Lobo Escolar

Versión protocolo: Versión 2; 8/02/2024

Fuente de datos: Cuestionario online

2º. Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y los principios éticos aplicables.
- El Tutor/Director garantiza la confidencialidad de la información, la obtención de los permisos oportunos, el adecuado tratamiento de los datos en cumplimiento de la legislación vigente y la correcta utilización de los recursos materiales necesarios para su realización.

3º. Por lo que este CEIC emite **DICTAMEN FAVORABLE** a la realización del proyecto.

Lo que firmo en Zaragoza

**GONZALEZ
HINJOS MARIA -
DNI 03857456B**

Firmado digitalmente
por GONZÁLEZ HINJOS
MARIA - DNI 03857456B
Fecha: 2024.02.23
10:30:57 +01'00'

**María González Hínjos
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)**