

Diego van Kesteren

Obesidad y posición socioeconómica en el mundo desarrollado: revisión de la
literatura

Trabajo de Fin de Grado

dirigido por el Dr. Joan Domènech Fernández Ballart

Grado en Medicina



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Tarragona

2022

Obesidad y posición socioeconómica en el mundo desarrollado: revisión de la literatura

Diego van Kesteren¹, Joan Fernández Ballart².

¹ Estudiante del Grado de Medicina. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Rovira i Virgili, Reus, España.

² Tutor del Trabajo de fin de Grado. Unidad de Medicina Preventiva, Facultad de Medicina, Reus, España.

RESUMEN:

Antecedentes: la evidencia recopilada durante las últimas décadas parece demostrar contundentemente la existencia de una asociación negativa significativa entre la posición socioeconómica y el riesgo de obesidad para población femenina de países de altos ingresos. En la presente síntesis me propongo actualizar el trabajo de Moore CJ et al. 2012 recopilando los artículos que desde entonces hayan sido publicados para confrontar la hipótesis de que serían el estrés psicológico crónico y la consiguiente sobreingesta los mediadores entre la posición social y la adiposidad; acotando para esta ocasión la población a la edad laboral.

Métodos: los criterios de elegibilidad incluyen todo tipo de estudios que observen cuantitativamente todas las variables de interés (posición social, estrés, hábitos alimentarios y adiposidad) y analicen sus relaciones estadísticamente. La población de estudio reside en países de altos ingresos y tiene entre 18 y 65 años. Se excluyen los estudios cuyo objeto de principal sea población embarazada o enferma con cáncer, síndrome de inmunodeficiencia adquirida, enfermedad cardiovascular, trastorno de estrés post-traumático o anorexia nerviosa; así como inmigrantes de países no de altos ingresos y subculturas tradicionales. Las

INTRODUCCIÓN:

Justificación:

La prevalencia mundial de la obesidad ha aumentado de forma significativa durante los últimos 50 años. El fenómeno atañe a todas las regiones con excepción del África sub-sahariana y determinados países asiáticos como Sri Lanka, Indonesia y Singapur [1]. En 2014 1,9 mil millones de mayores de 18 tenían sobrepeso (IMC igual o mayor a 25 kg/m²) y 600 millones más eran obesos (IMC igual o mayor a 30 kg/m²) [2], lo que representa en total alrededor de 2 tercios de la población mundial de ese año. Se espera que para 2030 más de 2,16 mil millones de personas tengan sobrepeso y 1,12 mil millones más sean obesas [3]. Un grupo de investigadores de la universidad de Illinois en E.E.U.U. estimó, a partir de las tendencias crecientes de aumento de peso de la población y el aumento de riesgos de salud que estas comportan, que ese país

fuentes de información fueron MEDLINE (PubMed) y PubMed Central (PubMed). Para evaluar el riesgo de sesgo fueron utilizadas las listas de verificación SIGN y AXIS. La síntesis realizada fué de carácter cualitativo donde la métrica estándar fué la asociación entre cada una de las variables de interés y el método el conteo de votos en base a la dirección del efecto.

Resultados: de los 116 resultados iniciales de la búsqueda, 5 artículos fueron incluidos en la síntesis, 2 de los cuales contenían un riesgo de sesgo inaceptable. En general, la evidencia recopilada sustenta la hipótesis planteada aunque no de forma homogénea.

Discusión: la limitación más importante de la evidencia fue el elevado riesgo de sesgo. Seguimos sin contar con estimaciones del balance energético total, medidas homogéneas y multidimensionales de la posición social, una aproximación más integral al estrés y experimentos naturales; todo lo cual constituye el reto de la investigación futura. En materia de políticas públicas y práctica clínica comienza a haber evidencia de intervenciones encaminadas a reducir el exceso de peso mediante el manejo del estrés

experimentaría en el siglo 21, por primera vez desde el siglo 19 cuando se empezaron llevar estadísticas en salud pública, un descenso de la esperanza de vida al nacer [4].

Pero semejante amenaza a la salud a escala global no es universal. Existe, como para casi todos los indicadores de salud, evidencias de un gradiente social importante [5]. Un gradiente social que opera de forma muy distinta en países de altos ingresos o un elevado índice de desarrollo humano (IDH), que en países de menores ingresos o con un IDH menor [6] [7]. Este investigador pudo encontrar 3 revisiones sistemáticas con meta-análisis que probaban la asociación entre el estatus socioeconómico por un lado, y la obesidad y el sobrepeso por otro [8] [9] [10]. Los resultados de los tres coinciden en constatar una asociación negativa entre el estatus y el riesgo de obesidad en el mundo desarrollado y, sobre

todo, en mujeres.

Se han formulado diversas hipótesis para explicar esta asociación. He podido encontrar, además de los 3 meta-análisis ya citados, otras 7 revisiones sistemáticas referidas a población general [6] [7] [11] [12] [13] [14] [15]. Algunas apuntan a cómo el nivel educativo puede afectar las decisiones personales en relación a los estilos de vida [12] [15]. Otra apunta a la posibilidad de las posiciones sociales superiores de participar en más actividades físicas recreacionales y en el peso que tiene el ideal de una figura esbelta para mujeres de alto estatus [13]. Otra hace referencia al modelo propuesto por Adler, N. E., & Ostrove, J. [16] que combina elementos sociales estructurales con factores psicológicos y predisposiciones biológicas individuales [14]. Otra señala al ambiente obsogénico de las sociedades actuales y al concepto del *habitus* de Pierre Bourdieu como factores que generan el condicionante de género observado [7].

En 2012 Moore CJ et al., publicaron una revisión sistemática [11] donde evaluaron la validez del marco teórico general propuesto por Marmot M. para explicar el gradiente social en el mundo desarrollado. La teoría del “Status Syndrome” del Marmot incorpora el estrés psicológico crónico como mediador entre la baja posición social relativa y riesgos elevados de mala salud [17]. Hasta finales de los años setenta, era razonable pensar que el estrés psicológico era una característica predominante de las altas posiciones sociales dada su carga de responsabilidad, pero el análisis de las cohortes de los estudios Whitehall evidenció que eran precisamente aquellas posiciones inferiores las que más están sometidas al estrés de forma constante, hasta el punto de condicionar enormemente su riesgo cardiovascular [18] [19] [20] [21] [22] [23]. Un estudio transversal publicado en 2006 llega incluso a constatar una asociación negativa estadísticamente significativa entre la posición social y los biomarcadores del estrés como pueden ser los niveles analíticos de cortisol y adrenalina [24]. Moore et al. 2012 exponen que existe evidencia que sugiere que el estrés psicológico crónico, a diferencia del agudo y del metabólico, induce a episodios de sobreingesta emocional. Así mismo proponen que los mayores niveles de cortisol estimularían una distribución del tejido adiposo más concentrada en el área abdominal, distribución que afecta más acusadamente el riesgo cardiovascular (ver figura 1). En 2014 fué publicado un artículo por Hemmingsson E, investigador del instituto Karolinska en Estocolmo donde se avanzaba en el desarrollo teórico de un modelo que incorpora, a todos estos factores, la salud mental, el ambiente local y familiar, la crianza de los hijos, otros mecanismos adaptativos además de los

hábitos alimentarios y la retroalimentación que provocan los estados de sobrepeso, perpetuando el ciclo vicioso (ver figura 2) [25].

10 años han pasado desde que Moore CJ et al. publicaran su revisión y durante esa década han habido tantos artículos tratando el tema como durante ninguna otra década anterior. Una simple búsqueda en Pubmed introduciendo lo ilustra gráficamente (ver gráfica 1) [26]. 10 años después de los cuales vale la pena revisar si han podido ser superadas las limitaciones planteadas por esos autores acerca de la evidencia disponible en aquel entonces, dígame: la falta de estudios longitudinales, la falta de consideración de otros condicionantes del desbalance calórico que llevan a la obesidad como la actividad física, la falta de formas más adecuadas de estimar la ingesta calórica total, la heterogeneidad de las formas de medir la posición social y la poca validez de los cuestionarios de medición del estrés referido, así como su falta de complementación con la medición de biomarcadores [11]. Así mismo, vale la pena enfocar la corroboración de la hipótesis a adultos en edad laboral (de 18 a 65 años), pues los mecanismos que subyacen en población menor [27] [28] [29] [30] [31] y jubilada o geriátrica pueden ser muy distintos o más complejos.

Objetivos:

En la presente revisión me propongo actualizar el trabajo de Moore et al. 2012, sometiendo a prueba la hipótesis presentada por ellos, a saber: la baja posición social relativa en países de altos ingresos condiciona niveles elevados de estrés psicológico crónico que a su vez favorecen hábitos alimentarios maladaptativos que producen finalmente un aumento de la adiposidad a niveles que constituyen un riesgo para la salud.

- **Objetivo principal:** Determinar el rol del estrés psicológico crónico y los hábitos alimentarios como mediadores de la relación entre la posición social relativa y la adiposidad.
- **Objetivos secundarios:**
 - Evaluar el rol de la posición social relativa como condicionante del estrés psicológico crónico.
 - Evaluar el rol del estrés psicológico crónico como condicionante de los hábitos alimentarios y viceversa.
 - Evaluar el posible rol de la adiposidad como condicionante de las demás variables de interés.

Figura 1. Esquema de hipótesis en Moore CJ et al. 2012 [11]

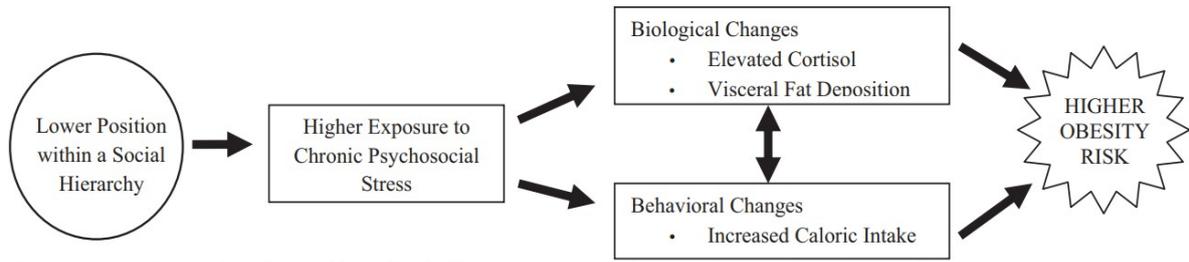
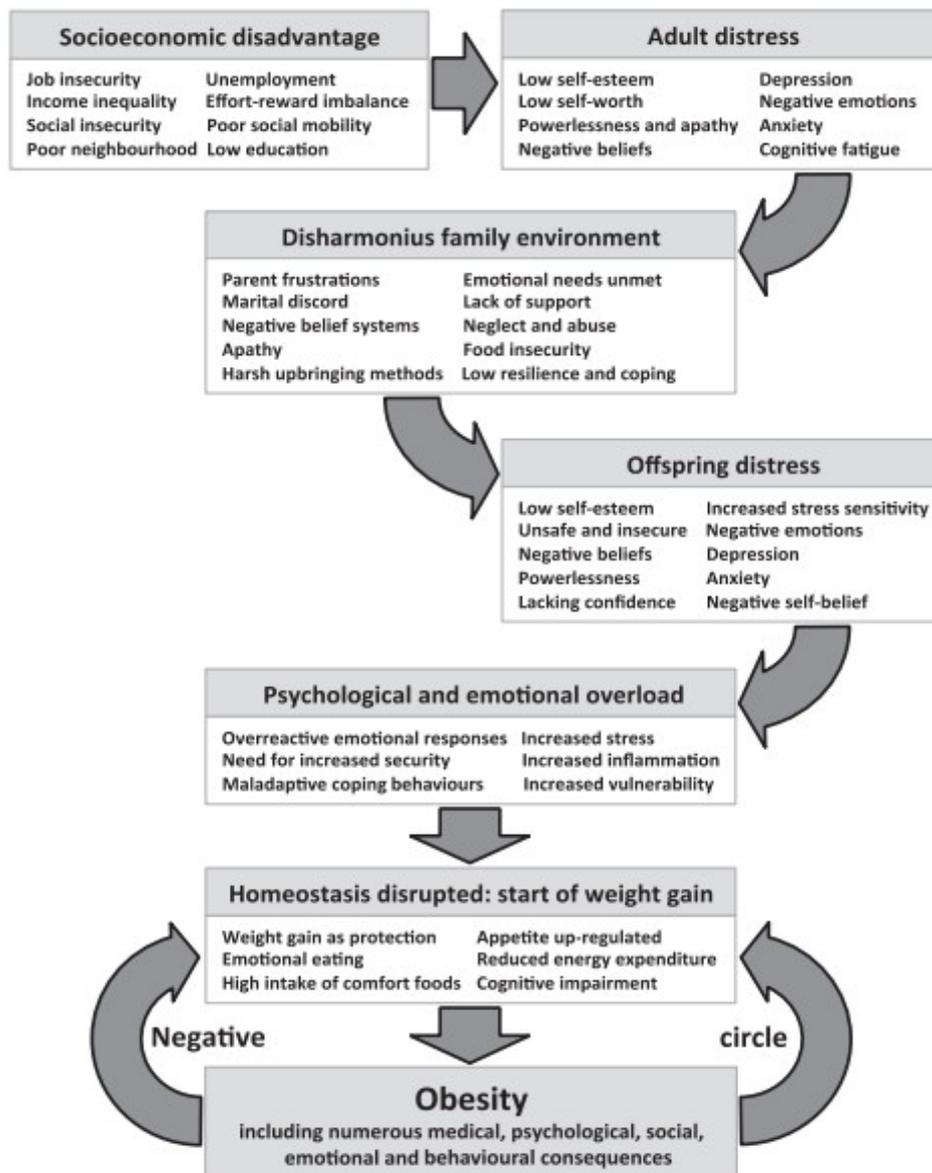
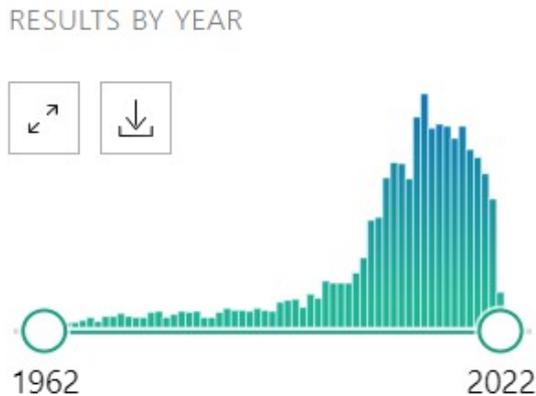


Figura 2. Modelo causal propuesto por Hemmingsson E [25]



Gráfica 1. Cantidad de resultados por año para búsqueda („social class“ AND obesity) en PubMed [26]



MÉTODOS

La presente revisión de la literatura, aunque fruto del trabajo de un solo autor, fue realizada siguiendo la lista de verificación PRISMA 2022 [32] [33], así como la extensión PRISMA-S para documentar adecuadamente la búsqueda bibliográfica [34]. Fue consultada también la guía ofrecida por Cochrane [35]. Es preciso señalar que el protocolo PRISMA está especialmente diseñado para revisiones de ensayos clínicos y no estudios observacionales como la mayoría de los que aquí recopiló; y revisiones con síntesis cuantitativa (meta-análisis). Es por eso que también fue seguida en bastante detalle la guía SWiM para síntesis cualitativas [36] y consultada la lista de verificación de la guía MOOSE [37] para revisiones de estudios observacionales.

Criterios de elegibilidad:

Los criterios de selección de los estudios utilizados en esta revisión son los siguientes:

- **Tipos de estudios:** he incluido tanto estudios descriptivos como analíticos. Los estudios deberán observar las variables de interés de forma cuantitativa y someter sus relaciones al análisis estadístico. La búsqueda fué restringida a artículos publicados en inglés y entre el 1 de enero del 2011 (fecha inmediatamente posterior al marco temporal de los artículos revisados en Moore CJ et al 2012 [11]) y el 30 de abril del 2022, ambas fechas incluidas.
- **Tipos de participantes:** he incluido humanos habitantes de países de altos ingresos de

acuerdo con la clasificación que ofrece el Banco Mundial [38]. En concordancia con previas revisiones sistemáticas y su clasificación del desarrollo humano de determinadas subpoblaciones [6] [7], se excluyen, igualmente, los estudios que explícitamente conciernan a población inmigrante procedentes de países que no sean de altos ingresos o, pese a ser nativa de países de altos ingresos, a subculturas tradicionales.

Se restringe la edad a entre los 18 (mayoría de edad) y 65 años (moda de edad de jubilación en los países de la OCDE [39]).

Se excluyen estudios que conciernan de forma explícita a alguna de los siguientes grupos (a partir de criterios de exclusión que utiliza Moore CJ 2012 de forma categórica [11]): embarazadas y enfermos con cancer, síndrome de inmunodeficiencia adquirida, enfermedad cardiovascular, trastorno de estrés post-traumático o anorexia nerviosa.

- **Tipos de condicionantes o intervención:** los estudios observacionales incluidos debían medir, y analizar como condicionante o mediador, la posición social relativa, el estrés psicológico, los hábitos alimentarios y la adiposidad. La posición social relativa podía medirse en atención al nivel educativo, el nivel de rentas, el prestigio ocupacional y/o la posición ante el mercado de factores. El estrés podía medirse ya sea mediante cuestionario estandarizado o niveles de biomarcadores de estrés en fluidos o tejidos corporales corporales. Como posibles biomarcadores fueron aceptadas las mediciones de cortisol salival o en cabello, o de catecolaminas urinarias tal como ejemplifica la experiencia de algunos estudios [12] [40]. La adiposidad podía medirse por IMC, perímetro abdominal o proporción de masa grasa obtenida por bioimpedancia.

Las intervenciones podían consistir en cualquier medida encaminada a reducir el estrés psicológico y/o alterar los hábitos alimentarios. Estas podían realizarse de forma no controlada o comparadas con un grupo control u otra intervención con los mismos propósitos.

- **Tipos de medidas de resultados:**

Resultado primario: adiposidad (medida por IMC, perímetro abdominal o proporción de masa grasa obtenida por bioimpedancia)

Resultados secundarios:

- ➔ Estrés psicológico crónico (cuestionario estandarizado o niveles de biomarcadores)
- ➔ Hábitos alimentarios (medidos por cuestionario estandarizado)

Fuentes de información:

Las siguientes fuentes de información fueron utilizadas: MEDLINE (PubMed) y PubMed Central (PubMed) [41], Siedo MEDLINE y PubMed Central revisadas simultáneamente mediante la plataforma de búsqueda Pubmed.

Estrategia de búsqueda:

La única estrategia de búsqueda utilizada, descrita de manera exacta a como se introdujo, fue:

((„Social class“ OR „socioeconomic factors“ OR „hierarchy, social“ OR „poverty“ OR „Social Determinants of Health“ OR „Health Status Disparities“ OR „Residence Characteristics“) AND („Stress, Psychological“ OR „Financial Stress“ OR „Psychosocial Functioning“ OR „Hydrocortisone“ OR Catecholamines[MeSH Terms] OR cortisol OR „hair cortisol“ OR „salivary cortisol“ OR „urinary cortisol“ OR epinephrine OR norepinephrine OR „physiological biomarkers“ OR „Chronic stress“ OR „job strain“) AND („feeding behavior“ OR „eating“ OR „energy intake“ OR Diet) AND („body weight“ OR „Body Mass Index“ OR „Body Composition“ OR „Obesity“ OR „Overweight“ OR „Adiposity“)) AND (2011/01/01:2022/04/30[Date - Publication]) AND ((humans[Filter]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))

- **Limites descritos con justificación:** la búsqueda fue restringida a las publicaciones entre el 1 de enero del 2011 y el 30 de abril del 2022 (ambos incluidos) con el fin de actualizar la realizada por Moore CJ et al, 2012 [11]. Igualmente fue restringida a estudios realizados en humanos debido a la imposibilidad de medir la posición social relativa en otras especies. No se aplicó ningún límite a los comentarios, ensayos, revisiones de literatura, guías clínicas u otros distintos a estudios con los diseños especificados en los

criterios de elegibilidad; así como a poblaciones o subpoblaciones procedentes de países no de altos ingresos, embarazadas, enfermos (cáncer, sd. de inmunodeficiencia adquirida, enfermedad cardiovascular, TEPT o AN) o menores de 18 o mayores de 65 años: todos estos serían excluidos posteriormente durante el proceso de revisión.

- **Límites descritos sin justificación:** no fue aplicado ningún límite lingüístico aunque la búsqueda solo produjo resultados en inglés.
- **Estrategias de búsqueda de revisiones previas:** fue tomada como referencia y adaptada la estrategia de búsqueda utilizada por Moore et al, 2012 [11], agregándole a esta otros términos incluidos en MeSH y palabras claves que hacen referencia a cada una de las variables de interés. El objeto de esta modificación fue aumentar la sensibilidad de la estrategia a operacionalizaciones menos comunes de las mismas. Especial interés merece la introducción del nivel de rentas del barrio de residencia („Residence Characteristics“) y de biomarcadores del estrés psicológico (OR „Psychosocial Functioning“ OR „Hydrocortisone“ OR Catecholamines[MeSH Terms] OR cortisol OR „hair cortisol“ OR „salivary cortisol“ OR „urinary cortisol“ OR epinephrine OR norepinephrine OR „physiological biomarkers“)
- **Fechas de la búsqueda:** la búsqueda fue realizada inicialmente el 23 de abril y actualizada por última vez el 1 de mayo del 2022 con el propósito de verificar que producía los mismos resultados.

Proceso de selección de estudios:

El proceso de selección fue llevado a cabo por un solo investigador y consistió de una primera etapa de cribado por título y resumen de los artículos seguido por una revisión de sus textos. Solo fueron incluidos los artículos para los que la plataforma de búsqueda ofrecía, a través del enlace a su correspondiente revista donde estos hayan sido publicados, acceso al texto completo.

Proceso de extracción de datos y lista de

resultados:

El proceso de extracción de los datos fue llevado a cabo por un solo investigador e incluía, para cada artículo: el nombre del autor principal, el año de publicación, la población estudiada, el tipo de diseño, el objetivo, todas las formas de operacionalización utilizadas para cada variable de interés (posición social relativa, estrés psicológico, hábitos alimentarios y adiposidad) y sus resultados en términos de la relación encontrada entre las distintas variables de interés analizadas.

Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales:

La evaluación del riesgo de sesgo en los estudios incluidos fue realizada por un solo investigador y a través de una herramienta distinta para cada tipo de diseño incluido. Para los estudios cohorte y transversales fueron utilizadas, respectivamente, las listas de verificación metodológicas del Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) [42] y la herramienta AXIS [43]. Para las intervenciones con control aleatorio fue utilizada la correspondiente lista de verificación del SIGN [42].

Las listas de verificación SIGN incluyen dos secciones: una que evalúa la validez interna y otra que hace una valoración general del estudio.

En la primera sección, las respuestas a las preguntas (entre 10 y 14) tienen como posibles respuestas: “sí”, “no” y en la mayoría de los casos “incapaz de decir” y/o un “no aplica”. Incluye preguntas sobre la claridad y concreción de la pregunta de investigación, el aislamiento del efecto de la variable independiente, la delimitación de la población, y la evaluación y extrapolabilidad de los resultados. Para el caso de los estudios de cohorte se pregunta por la evaluación de la posibilidad que algunos sujetos hayan padecido el evento resultado al comienzo del periodo del periodo de exposición. Para las intervenciones con control aleatorio se incluyen preguntas sobre el proceso de asignación aleatoria de los sujetos a los grupos de comparación y el enmascaramiento.

En la segunda sección se piden sendos comentarios sobre la fortaleza de la evidencia demostrada y la aplicabilidad de las conclusiones, así como se evalúan los estudios en base a la cantidad de criterios cumplidos en la sección 1, la posibilidad de sesgo y la posibilidad que sus conclusiones sean desafiadas a la luz de nueva investigación; mediante una escala que incluye: “0” (“no aceptable”), “-” (“baja calidad”), “+”

(“aceptable”) y “++” (“alta calidad”). Los estudios retrospectivos tienen “+” como calificación máxima posible.

La lista de verificación AXIS para estudios observacionales transversales incluye 20 preguntas con posibles respuestas: “sí”, “no” o “no se/comentarios”. Las preguntas se dividen por apartados: introducción, métodos, resultados, discusión y otros. Analizan la claridad de los objetivos, la adecuación del diseño empleado, el tamaño muestral, la definición de la población, el marco muestral, la representatividad muestral, el análisis de los que no respondieron, la medición de los factores condicionantes y las variables de resultados, la determinación de la significancia estadística, la reproductibilidad de los métodos, la descripción de los resultados, la consideración del sesgo de las respuestas nulas, la consistencia interna de los resultados, el análisis de los resultados, la justificación de las conclusiones por medio de los resultados, la discusión de las limitaciones, los conflictos de intereses y la obtención de consentimiento informado de los sujetos participantes.

Agrupación de los estudios para la síntesis:

Todos los estudios que analizaran la “standardised metric” en cuestión, independientemente de su diseño, eran parte del mismo grupo de síntesis.

“Standardised metric” utilizada y métodos de transformación utilizados:

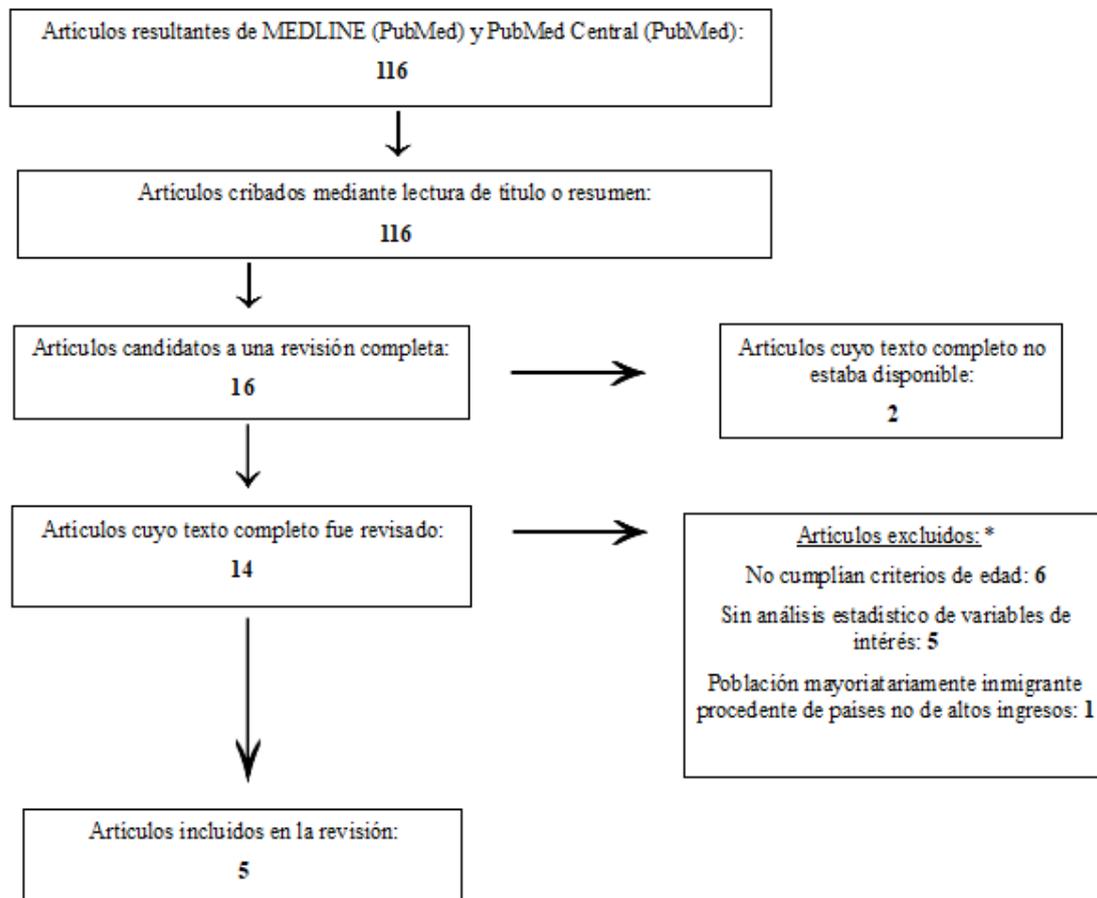
La “standardised metric” utilizada para la síntesis de los resultados fue, siguiendo la síntesis de Moore CJ et al 2012, la asociación y dirección del efecto encontrada entre las variables de interés: posición social relativa y estrés psicológico, posición social relativa y hábitos alimentarios, posición social relativa y adiposidad, estrés psicológico y hábitos alimentarios, estrés psicológico y adiposidad y hábitos alimentarios y adiposidad. Fue especificado para cada caso si la asociación o dirección del efecto estadísticamente significativas encontradas correspondía a un diseño de estudio transversal, de cohortes, caso-control o a una intervención con control aleatorio, así como el valor p de cada una.

Descripción del método de síntesis empleado:

El método de síntesis empleado fue el de conteo de votos por asociación o dirección del efecto encontrada, proveyendo para cada caso su IC del

95% así como su valor p.

Figura 3. Diagrama de flujo.



* Algunos artículos fueron excluidos por más de un motivo.

RESULTADOS

Selección de los estudios:

La búsqueda descrita produjo inicialmente 116 artículos, de los cuales, tras un cribado inicial mediante revisión del resumen, 16 fueron tomados para una lectura completa. Le fue imposible a este autor encontrar 2 de ellos, ya que la plataforma de búsqueda empleada no ofrecía enlaces a sus revistas editoras [44] [45]. Tras una revisión completa, 5 fueron finalmente incluidos en la síntesis (ver figura 3, *Diagrama de flujo*).

Las razones de exclusión de los estudios sometidos a un análisis completo fueron, en primer lugar, el no cumplimiento de los criterios de edad de la población [46] [47] [48] [49] [50] [51]. De estos, dos no ofrecían

el rango de edad de la muestra [50] [51]. La segunda razón más importante fue la falta de realización de un análisis estadístico sobre la relación entre las variables de interés, pese a haberlas medido todas en la mayoría de los casos [48] [49] [50] [53], [54]. Por último, hubo un estudio excluido por presentar una población con una amplísima mayoría de población inmigrante procedente de países no de altos ingresos [47].

Características de los estudios:

De los 5 estudios incluidos en la revisión, 3 eran de cohortes retrospectivos [55] [56] [57], otro era un ensayo con control aleatorio [58] y otro era transversal [59]. Todas las características relevantes pueden consultarse en la tabla de características (ver tabla 1).

Tabla 1. Tabla de características

Autores, año	País (localidad)	Población	Tipo de estudio	Objetivo	Operacionalización variables				Observaciones
					Posición social relativa	Estrés psicológico	Comportamiento alimentario	Adiposidad	
Mouchacca J et al, 2013 [55]	Australia (Victoria)	Mujeres, 18-46a., n=1382, de 80 de los barrios menos socialmente favorecidos de Victoria.	Cohortes retrospectivo	Examinar las asociaciones entre estrés, peso y los comportamientos asociados en mujeres de barrios desfavorecidos.	Nivel educativo ('bajo' -sin completar 'high school'-, 'media' - completó 'high school/trade certificate/diploma'-, o 'alta' - 'Completó educación terciaria')	4-item Perceived Stress Scale (PSS).	7 variables (escogidas por alto grado calórico): patatas fritas u otro "snack" salado; chocolate o golosinas; tartas dulces, donuts, bizcochos o galletas; pasteles salados pies o "sausage rolls"; "fast foods"; pizza; y bebidas carbonatadas azucaradas "no light o zero". Categorizadas por frecuencia de consumo semanal/mensual: 'bajo', 'medio' o 'alto'	IMC. Altura en T1 y peso en T1 y T2. Debido a su bajo número se combinan el bajo peso (IMC <18.5 kg/m2) con el rango normal (18.5-24.9 kg/m2)	Miden, además: la actividad física mediante el tiempo en horas empleado en alguna actividad física recreacional y sentada mirando televisión.
Henke RM et al, 2016 [56]	E.E.U.U (nacional)	Hombres y mujeres, 18-64a., n=3703, empleados no embarazadas de Prudential Financial.	Cohortes retrospectivo	Investigar la influencia de la intensidad del teletrabajo en la salud de los trabajadores de Prudential Financial.	Cuartiles de ingresos.	Los empleados fueron categorizados como de alto riesgo para padecer estrés si estaban "de acuerdo" o "muy de acuerdo" con la expresión: "En el pasado año, el estrés ha afectado mi salud o bienestar".	Los empleados fueron categorizados como en riesgo para una pobre nutrición si declaraban consumir en promedio 4 o menos porciones de fruta diarias.	El "riesgo de obesidad" fue definido como un IMC mayor a 30 kg/m2. Valores menores a 15 kg/m2 fueron considerados inválidos.	Miden, además: situación de teletrabajo, riesgo de depresión y alcoholismo, actividad física, tabaquismo y el riesgo de salud general.
Koupil I et al, 2016 [57]	Australia (nacional)	Mujeres, 18-23a., n=12 599, representativa de toda la población australiana con intencional sobrerrepresentación rural.	Cohortes retrospectivo	Estudiar los patrones sociales de ingesta excesiva y trastornos alimentarios en la población general.	Nivel educativo (≤ 12 years or equivalent (e.g. higher school certificate); trade/apprenticeship/certificate/diploma; university/higher university degree),	Estrés financiero medido como la respuesta a la pregunta sobre la habilidad de administrar el ingreso disponible. Escala de 5 puntos que va desde "es imposible" a "es fácil".	6 variables evaluadas mediante series de preguntas diseñadas para detectar criterios diagnósticos de los trastornos del comportamiento alimentario de acuerdo con el DSM-IV: (i) episodios de sobreingesta sin pérdida de control; (ii) atracones (sobreingesta con pérdida de control); (iii) comportamientos compensatorios de control del peso (vómito inducido, laxantes, diuréticos o ayunos de al menos 1 día); y (iv) síntomas de bulimia Nerviosa. (v) episodios de sobreingesta presentes en T1 y T2, sólo en T1 y T2 o nunca; y (vi) atracones presentes en T1 y T2, sólo en T1 y T2 o nunca.	IMC como infrapeso (IMC<18.5 kg/m2); normal(BMI =18.5-24.9 kg/m2); o elevado (BMI \geq 25.0 kg/m2).	Miden, además: desempleo, aislamiento de núcleos urbanos, convivencia, hijos, idioma hablado en casa, nivel educativo cuidadores, tabaquismo, consumo de alcohol y peso de niño.

Tabla 1. Tabla de características (continuación)

Autores, año	País (localidad)	Población	Tipo de estudio	Objetivo	Operacionalización variables				Observaciones
					Posición social relativa	Estrés psicológico	Comportamiento alimentario	Adiposidad	
Chang MW et al, 2020 [58]	E.E.U.U (Michigan)	Mujeres, 18-39a, n=338, con IMC igual o mayor a 25 kg/m ² , etnia no hispana, entre 6 meses y 4,5 a. de postparto, no DM y capaces de caminar más de una cuadra sin descansar. Miembros del Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children, el programa público de ayudas a la alimentación más importante de E.E.U.U.	Ensayo con control aleatorio	Determinar si una reducción del estrés percibido generada por la promoción de cambios en el estilo de vida puede servir como mediador para reducir el consumo de grasas y/o comida rápida en madres de bajos ingresos con IMC elevado.	Todas las participantes pertenecen a unidades familiares con rentas totales (ajustadas por número de miembros) iguales o inferiores al 185% de la línea federal de pobreza	Escala de estrés percibido de 9 ítems que mide el grado en el que determinadas situaciones vividas durante el último mes fueron consideradas como estresantes. Las respuestas oscilaban entre 1 (nunca) y 4 (siempre). La puntuación total era el promedio de los 9 ítems, indicando una puntuación mayor un mayor grado de estrés.	La ingesta de grasas fue valorada mediante cuestionario de 17 ítems, cada uno representando un alimento (v.g. pollo frito, pizza, galletas o helado) por el que se pregunta por su frecuencia de consumo durante los últimos 3 meses. Las posibles respuestas constituían una escala de 5 puntos que oscilaba entre 0 (una vez por mes o menos) y 4 (5 o más veces por semana). La puntuación total era la suma de los valores para los 17 ítems, indicando una puntuación mayor un mayor consumo de grasas. La ingesta de comida rápida fue valorada mediante cuestionario de 12 ítems, cada uno representando un restaurante (v.g. comida rápida tradicional, comida rápida mexicana, pizza o tienda de donuts) donde la comida era ordenada en un mostrador o ventanilla de autoservicio; por el que se pregunta por su frecuencia de consumo durante los últimos 3 meses. Las posibles respuestas constituían una escala de 9 puntos que oscilaban entre 0 (nunca o raramente) y 8 (3 o más veces por día). La puntuación total era la suma de los valores para los 12 ítems indicando una puntuación mayor un mayor consumo de comida rápida.	Todas las participantes tenían un IMC entre 25,00 y 39,99 kg/m ²	Miden, además: etnia, desempleo y tabaquismo
Spinosa J et al, 2019 [59]	Reino Unido (Bolton)	Hombres y mujeres, 18-65a, n=150, con buen nivel de inglés.	Transversal	Determinar si la relación existente entre un nivel socioeconómico bajo y la obesidad se explica por el estrés psicológico y la ingesta emocional como mecanismo de adaptación.	Indicador compuesto por renta (escala de 9 puntos: 1 ≤ £5,200; 2=£5,200-£10,399; 3=£10,400-£15,599; 4=£15,600-£20,799; 5=£20,800-£25,999; 6=£26,000-£36,399; 7=£36,400-£51,999; 8=£52,000-£77,999; 9 ≥£78,000) y nivel educativo (escala de 8 puntos: 1=ninguno; 2="General Certificate of Secondary Education [GCSE]" grado D o menor 3="GCSE grado C O superior"; 4="A-level" equivalente; 5=grado universitario o equivalente; 6=cualificación de postgrado o equivalente; 7=master o equivalente; 8=doctorado o equivalente).	La "Depression Anxiety Stress Scale (DASS)" de 21 ítems [Henry JD, Crawford JR. The short-form version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS-21): construct validity and normative data in a large non-clinical sample. <i>Br J Health Psychol</i> 2005;44(Pt 2):227-239] para detectar síntomas de depresión, ansiedad o estrés psicológico.	Subescala de 13 ítems para ingesta emocional de la "Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ)" [Van Strien T, Frijters JER, Bergers GPA, Defares PB. The Dutch Eating Behavior Questionnaire for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior. <i>Int J Eat Disord</i> 1986;5:295-315]	IMC como variable continua	Miden, además: resiliencia y eventos vitales estresantes

Riesgo de sesgo de los estudios individuales:

Los resultados de la evaluación mediante la guía SIGN de los estudios de cohorte, Mouchacca J et al. 2013, Henke RM et al. 2016 y Koupil I et al. 2016 fueron, respectivamente: “aceptable (+)”, “inaceptable-se rechaza (0)” y “inaceptable-se rechaza (0)”. La escala empleada comprende “inaceptable- se rechaza (0)”, “aceptable (+)” y “gran calidad (++)”, restringiendo la más alta categoría a estudios de cohorte prospectivos. El principal problema, común a Henke RM et al. 2016 y Koupil I et al. 2016, fue la falta de medidas con probada fiabilidad y validez. Ninguno de estos estudios justificó, ni directa ni indirectamente a través de referencias bibliográficas, la idoneidad de sus instrumentos de medida para los factores de riesgo o resultados. Especial referencia, en lo referente a la baja calidad metodológica, merece Henke RM et al. 2016. El estudio no plantea una pregunta de investigación clara, no señala si existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a comparar, no ofrece medidas fiables y válidas, no ofrece los intervalos de confianza para sus resultados, y parte de un marco muestral inadecuado para responder a su pregunta de investigación.

El estudio Chang MW et al, 2020 recibió por parte de la guía SIGN para ensayos con control aleatorio una calificación de “aceptable (+)” (escala: “inaceptable- se rechaza (0)”, “baja calidad (-)”, “aceptable (+)” y “gran calidad (++)”). Los problemas presentados consistieron en una falta de abordaje del problema de la posibilidad de enmascarar las intervenciones tanto para pacientes como para analistas pero, sobre todo, en las diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a comparar en variables importantes.

La herramienta AXIS para valoración de estudios transversales no proporciona una escala de calidad. Sin embargo el estudio Spinosa J et al, 2019 cumplió con 14 de los 20 puntos de la lista de verificación de la herramienta. Los problemas encontrados fueron la falta de una adecuada definición del universo y justificación del marco muestral y la falta de muestreo aleatorio o consideración del consiguiente sesgo de selección.

Las planillas de evaluación para cada uno de los estudios pueden revisarse en inglés en el ANEXO.

Resultados de los estudios individuales:

Los resultados de cada estudio se encuentran resumidos en la tabla de resultados (ver tabla 2). Para cada uno se proveen los datos estadísticos disponibles referentes a la magnitud y dirección del efecto encontrado y su significancia.

Resultados de la síntesis:

- **Posición social relativa y estrés psicológico:** dos artículos analizaron estadísticamente la relación entre la posición social y el estrés. Uno de ellos encontró una asociación longitudinal positiva significativa entre el nivel de salarios y el estrés percibido durante el último año [56]. El otro encontró una relación transversal negativa significativa entre un indicador que combina los niveles educativos y de renta, y la puntuación de una escala para la detección de síntomas de ansiedad [59]. Para efectos de la síntesis por conteo de votos en base a la dirección del efecto tenemos una posibilidad de encontrar una asociación negativa significativa del 50 % para un IC del 95% entre 9,45% y 90,55%, y un valor $p = 1,00$.
- **Posición social relativa y hábitos alimentarios:** 3 artículos analizaron estadísticamente la relación entre la posición social y los hábitos alimentarios. 2 de ellos encontraron una asociación negativa tanto transversal como longitudinal entre la posición social y el riesgo de hábitos alimentarios poco saludable, ya sea el consumo de 4 o menos porciones de fruta al día [56] o episodios de atracones y sobreingesta [57]. El otro encontró una asociación transversal positiva estadísticamente significativa entre la posición social y la ingesta emocional [59]. Para efectos de la síntesis por conteo de votos en base a la dirección del efecto, tenemos una posibilidad de encontrar una asociación negativa significativa entre la posición social y el riesgo de hábitos alimentarios maladaptativos del 66,66 % para un IC del 95% entre 20,77% y 93,23%, y un valor $p = 1,00$.
- **Posición social relativa y adiposidad:** 2 artículos analizaron estadísticamente la relación entre la posición social y la adiposidad. Ambos encontraron una asociación negativa significativa entre ambas variables [56][59]. Para efectos de la síntesis por conteo de votos en base a la dirección del efecto, tenemos una posibilidad del 100 % para un IC del 95% entre 34,24% y 100%, y un valor $p = 0,50$.
- **Estrés psicológico y hábitos alimentarios:** 4 artículos analizaron la relación estadísticamente. Todos encontraron una asociación positiva significativa entre los

Tabla 2. Tabla de resultados

Autores, año	Posición social relativa v estrés psicológico	Posición social relativa v hábitos alimentarios	Posición social relativa v adiposidad	Estrés psicológico v hábitos alimentarios	Estrés psicologico v adiposidad	Hábitos alimentarios v adiposidad
Mouchacca J et al, 2013 [55]	No evaluada	No evaluada	No evaluada	Asociación transversal entre estrés psicológico percivido (v. Independiente) y un elevado consumo de comida rápida (OR=1.09; CI=1.02,1.17; p = 0.010). Asociación longitudinal entre estrés medido en T1 (v. Independiente) y un elevado consumo de comida rápida en T2 (OR=1.08, CI=1.02,1.14, p = 0.011).	Asociación transversal entre estrés psicológico percivido (v. Independiente) y IMC continuo (B*=0.28; CI***: 0.17, 0.39; p<0.0005), así como entre estrés (v. Independiente) y obesidad (OR**=1.13; CI 1.08,1.19; p<0.0005). Asociación longitudinal entre estrés medido en T1 (v. Independiente) y IMC continuo en T2 (B=0.085; CI=0.04-0.13; p < 0.0005), así como entre estrés en T1 (v. Independiente) y obesidad T2 (OR=1.11; CI=1.00,1.23; p=0.043)	No evaluada
Henke RM et al, 2016 [56]	Asociación longitudinal positiva entre la pertenencia tanto al cuarto como al tercer cuartil de rentas en comparación al primero, y el riesgo de un elevado nivel de estrés percivido durante el último año (b 4to cuartil= 0.478; b 3er cuartil=0.330; p<0,05)	Asociación longitudinal negativa entre la pertenencia al cuarto cuartil de rentas en comparación al primero, y la probabilidad de declarar consumir 4 o menos porciones de fruta diarias (b 4to cuartil= -0.725; p<0,05)	Asociación longitudinal negativa entre la pertenencia tanto al cuarto como al tercer cuartil de rentas en comparación al primero, y el riesgo de obesidad (b 4to cuartil= -0.608; b 3er cuartil= -0.260; p<0,05)	No evaluada	No evaluada	No evaluada
Koupil I et al, 2016 [57]	No evaluada	En el plano transversal, el análisis multivariable y ajustado por edad observó diferencias estadísticamente significativas de riesgo de atracones entre cada uno de los dos niveles educativos superiores y el inferior (OR = 0,77; IC = 0,65-0,91; p<0,001 para „Degree or higher degree”; y OR = 0,84; IC = 0,73-0,96; p<0,001 para „Trade/certificate/diploma”). En el plano longitudinal, el análisis multivariable observó diferencias estadísticamente significativas de riesgo de atracones persistentes entre el nivel educativo medio y el inferior (RRR = 0,65; IC = 0,47-0,89; p = 0,036)	No evaluada	En el plano transversal el análisis multivariable y ajustado por edad observó diferencias estadísticamente significativas tanto de riesgo de sobreingesta como atracones entre cada uno de los niveles de estrés financiero percivido „Siempre difícil” y „Difícil a veces”, y el nivel „No tan malo/fácil” (Riesgo de sobreingesta: OR = 1,19; IC = 1,05-1,35; p=0,003 para „Siempre difícil”; y OR = 1,12; IC = 1,01-1,25; p=0,003 para „Difícil a veces”. Riesgo de atracones: OR = 1,8; IC = 1,59-2,04; p<0,001 para „Siempre difícil”; y OR = 1,34; IC = 1,20-1,50 para „Difícil a veces”). En el plano longitudinal, el análisis multivariable observó diferencias estadísticamente significativas de riesgo de sobreingesta persistentes entre el nivel de estrés financiero „Siempre difícil” y el nivel „No tan difícil/fácil” (RRR = 1,56; IC = 1,15-2,11; p = 0,010), así como de riesgo de atracones entre el nivel de estrés financiero „Difícil a veces” y el nivel „No tan difícil/fácil” (RRR = 1,34; IC = 1,06-1,69; p<0,001)	No evaluada	En el plano longitudinal, el análisis multivariable observó diferencias estadísticamente significativas de riesgo de atracones persistentes entre el sobrepeso o la obesidad (IMC > 25 kg/m2) y el peso bajo (IMC < 20 kg/m2) (RRR = 3,72; IC = 2,21-6,25; p<0,001)

*B = coeficiente de regresión estandarizado. **OR = razón de probabilidades ***CI = intervalo de confianza del 95%. ****b = coeficiente de regresión no estandarizado ***** RRR= Reducción Relativa del Riesgo *****C = estimado de parámetro no estandarizado ***** r = coeficiente de regresión de Pearson no estandarizado ***** SE = error estándar

Tabla 2. Tabla de resultados (continuación)

Autores, año	Posición social relativa y estrés psicológico	Posición social relativa y hábitos alimentarios	Posición social relativa y adiposidad	Estrés psicológico y hábitos alimentarios	Estrés psicológico y adiposidad	Hábitos alimentarios y adiposidad
Chang MW et al, 2020 [58]	No evaluada	No evaluada	No evaluada	La intervención produjo cambios significativos en el consumo de comida rápida en el grupo de tratamiento con respecto al de control (C***** = -0.53; CI = -0.98, -0.10; p = 0.016). Cuando se controló por intervención o no, el estrés percivido presentó una asociación positiva estadísticamente significativa tanto con el consumo de grasas (C = 3.20; CI = 1.32-5.10 ; p < 0.001, POMP = 6.99%) como de comida rápida (C = 2.19, CI = 0.92, 3.45; p < 0.001)	No evaluada	No evaluada
Spinosa J et al, 2019 [59]	En el análisis de mediación múltiple controlado por edad y sexo se observó una asociación negativa estadísticamente significativa entre la posición social y el estrés psicológico (r = -0.51; SE = 0.13; p < 0.001).	En el análisis de mediación múltiple controlado por edad y sexo se observó una asociación positiva estadísticamente significativa entre la posición social y la ingesta emocional (r = 0.32; SE = 0.7; p < 0.001).	En el análisis de mediación múltiple controlado por edad y sexo no se observó una asociación directa estadísticamente significativa entre la posición social y el IMC (r = -0.01; SE = 0.06; p = 0.79), pero sí una asociación negativa estadísticamente significativa indirecta vía estrés psicológico e ingesta emocional ((b = -0.02; SE = 0.01; CI = -0.04, -0.01)	En el análisis de mediación múltiple controlado por edad y sexo se observó una asociación positiva estadísticamente significativa entre el estrés psicológico y la ingesta emocional (r = 0.18; SE = 0.04; p < 0.001).	En el análisis de mediación múltiple controlado por edad y sexo no se observó una asociación directa estadísticamente significativa entre el estrés psicológico percivido y el IMC (r = -0.02; SE = 0.02; p = 0.39).	En el análisis de mediación múltiple controlado por edad y sexo se observó una asociación positiva estadísticamente significativa entre la ingesta emocional y el IMC (r = 0.19; SE = 0.04; p < 0.001).

*B = coeficiente de regresión estandarizado. **OR = razón de probabilidades ***CI = intervalo de confianza del 95%. ****b = coeficiente de regresión no estandarizado ***** RRR= Reducción Relativa del Riesgo *****C = estimado de parámetro no estandarizado ***** r = coeficiente de regresión de Pearson no estandarizado ***** SE = error estándar

niveles de estrés percibidos y hábitos alimentarios poco saludables, ya sean estos el consumo de comida rápida [55] [58], los episodios de sobreingesta y atracones [57] o la ingesta emocional [59]. A los efectos de la síntesis por conteo de votos en base a la dirección del efecto, tenemos una posibilidad del 100 % para un IC del 95% entre 51,01% y 100%, y un valor $p = 0,125$.

- **Estrés psicológico y adiposidad:** 2 artículos analizaron esta relación estadísticamente. Uno encontró una asociación tanto transversal como longitudinal significativa entre el estrés percibido y el IMC [55]. El otro, al controlar por la posición social y la ingesta emocional, no encontró una asociación significativa [59]. Para efectos de la síntesis por conteo de votos en base a la dirección del efecto tenemos una posibilidad de encontrar una asociación positiva significativa del 50 % para un IC del 95% entre 9,45% y 90,55%, y un valor $p = 1,00$.
- **Hábitos alimentarios y adiposidad:** 2 artículos analizaron la relación estadísticamente. Uno de ellos encontró un riesgo significativamente alto de atracones y sobreingestas en sujetos con un IMC mayor a 25 kg/m² con relación a individuos con un IMC menor a 20 kg/m² [57]. El otro evidenció una asociación positiva estadísticamente significativa entre la ingesta emocional y el IMC [59]. A los efectos de la síntesis por conteo de votos en base a la dirección del efecto, tenemos una posibilidad del 100 % de encontrar una asociación positiva significativa para un IC del 95% entre 34,24% y 100%, y un valor $p = 0,50$.

DISCUSIÓN

En general y en consonancia con Moore CJ et al. 2012 y el resto de evidencias expuestas en la introducción, los resultados de la síntesis apoyan la hipótesis planteada, aunque no lo hacen de forma homogénea.

Henke et al. 2016 no encontró una asociación positiva significativa entre la posición social y el estrés psicológico, pero sí una asociación negativa tanto entre la posición social y los hábitos alimentarios maladaptativos como entre la posición social y la adiposidad [56]. No dejan de llamar la atención los resultados de este estudio en lo referente a la relación entre la posición y el estrés a la luz de toda la evidencia discordante ya citada. Igualmente, Spinosa et al. 2019 encontró una asociación positiva entre la posición social y la ingesta emocional, a pesar de haber observado, en el análisis estadístico de mediadores que llevan a cabo, un efecto negativo entre la posición y la ingesta emocional por medio del estrés psicológico. Los autores denominan a este fenómeno

como el “efecto supresión” y lo atañen a que el cuestionario que utilizan para medir la ingesta emocional no solo involucra a la ingesta mediada por estrés sino también por otras emociones, probables responsables de la misma en individuos de alta posición social [59]. Los mismos autores no encontraron una asociación significativa entre el estrés psicológico y la adiposidad cuando controlaban por la posición social y la ingesta emocional. Tales resultados son concordantes con los de un meta-análisis de estudios longitudinales publicado en 2011 que muestra cómo, pese a observarse una asociación significativa entre el estrés y la adiposidad, esta se volvía insignificante al controlar por la posición social y otras variables [60]. Koupil I et al. 2016 encontraron una asociación positiva significativa entre el sobrepeso y la obesidad por un lado, y el riesgo de atracones por otro, sólo cuando se le compara con el riesgo en individuos con infrapeso [57]. Semejante observación va en contra de la causalidad inversa entre el sobre peso y la obesidad que Hemmingson E plantea como la responsable de perpetuar el ciclo en su modelo [25].

Existen, además, otros resultados de los artículos que, pese a no haber sido incluidos en la síntesis, arrojan evidencias relevantes para evaluar la hipótesis planteada. Spinosa J et al. 2019 concluyó que ni la resiliencia ni la ocurrencia de eventos vitales estresantes (e.g. la muerte de un familiar o problemas graves y duraderos en el trabajo) eran mediadores significativos de la relación que, en el plano transversal, encontraron entre la posición social y la adiposidad mediada por el estrés psicológico y la ingesta emocional. La resiliencia fue medida mediante cuestionario estandarizado por medio de una escala validada en varias poblaciones diferentes y es definida como la capacidad de recuperarse de situaciones vitales estresantes [61]. De esta manera, no sería determinante, al menos por sí sola, esta aptitud personal para sortear los efectos perjudiciales que produce la posición social en la adiposidad. Semejantes resultados son congruentes, discuten los autores, con las propuestas de Matthews KA y Gallo LC que contemplan una multitud de recursos materiales, interpersonales e intrapersonales como mediadores de la relación entre la posición y el estado de salud en general; donde más que condicionar la ocurrencia de situaciones particularmente adversas, la herarquía social determina la distribución de una multitud de recursos de toda índole que moderan los riesgos de salud [62].

La limitación más importante de la evidencia incluida en la síntesis la constituye sin duda la baja calidad metodológica de muchos de los artículos considerados. Sin escalas suficientemente validadas que midan los rasgos psicológicos en cuestión (ya sea estrés o ingesta emocional) no podremos tomar en cuenta seriamente los resultados que se proporcionan. Es evidente que podría

considerarse como una limitación el no disponer de medidas antropométricas directas. Sin embargo, Mouchacca et al. 2013 ofreció evidencias que apuntan a que, al menos dentro de su población de estudio, esta no difiere significativamente de las medidas indirectas alegadas [63]. Lo mismo realizan Henke RM et al, 2016 [64] y Spinosa J et al. 2019 [65] [66], lo que sugiere que esta limitación no sería tan relevante como se pudiera llegar a pensar.

Siguiendo las limitaciones admitidas por Moore CJ et al. 2012 con respecto a los resultados de su síntesis, podemos, en primer lugar, señalar la mayor proporción de estudios longitudinales del presente trabajo (4/5 en comparación con 1/14 de Moore CJ). Es cierto, por otro lado, que la falta en general de valoraciones cuantitativas del balance calórico total, considerando también para tales fines la actividad física, siguió siendo una característica distintiva. La posición socioeconómica o estatus socioeconómico continúa también siendo medida de formas muy heterogeneas e incompletas. En el presente trabajo esta variable fue operacionalizada ya sea como nivel educativo [55] [57], como niveles de ingresos [56] [58] o como una combinación de ambas [59]. Seguimos igualmente sin contar con estudios que aúnen la medición del estrés psicológico a través de cuestionarios estandarizados con la detección de biomarcadores. Tal integración, adecuadamente controlada por otros condicionante biomédicos que afectan los niveles de estas sustancias, podría aproximarnos a una comparación más objetiva del impacto de estrés a lo largo de la herarquía social. Por último debemos igualmente apuntar la falta de estudios que aprovechen cambios vitales importantes que conlleven una modificación de la posición social (como puede ser la inmigración o los accidentes invalidantes) como experimentos naturales, aunque resulte significativa la inclusión de un ensayo con control aleatorio dentro de esta síntesis [58].

La mayor limitación de esta síntesis la constituyen los factores que la llevaron a contar con tan solo 5 artículos en comparación con los 14 artículos de Moore CJ et al. 2012. Los más importantes fueron las desiciones de limitarla al mundo desarrollado y la población adulta en edad laboral. Si aplicásemos estos criterios a los estudios del anterior trabajo, nos veríamos obligados a descartar 7 de ellos. Faltaría por considerar, sin embargo aquellos artículos que sí podríamos agregar por la no asunción estricta de los criterios de exclusión referentes a los antecedentes médicos y aquellos que excluiría la desición tomada en este trabajo de no contar con determinadas poblaciones inmigrantes y otras subculturas. Otro factor importante fue la restricción a 2 bases de datos (MEDLINE y PubMed Central) en comparación a las 2 adicionales utilizadas en Moore CJ et al. 2012 (Web of Science y PsycInfo). Este tan contraído número de artículos ocasionó una muy reducida significancia estadística de la síntesis por conteo

de votos. Por último, cabe considerar una limitación metodológica fundamental: el no contar con un segundo investigador con el objeto de reducir el riesgo de sesgo en la selección y análisis de las evidencias.

Considerar el papel que juega el estrés psicológico como mediador entre la posición social y la obesidad tiene importantes implicaciones tanto para la práctica clínica como para las políticas públicas en materia de salud. El estudio de intervención incluido en la presente síntesis, Chang MW et al. 2020, observó cómo la dotación de herramientas de manejo del estrés a población vulnerable podía reducir significativamente su consumo de comida rápida en el plazo de 16 semanas. Futuras investigaciones deberán determinar si tal reducción se corresponde con una disminución del IMC a rangos que comporten menores riesgos en salud.

Los estudios que en el futuro se encaminen a dilucidar la relación planteada en la hipótesis del presente trabajo deberán aún superar las limitaciones descritas en Moore CJ et al. 2012. Deberemos contar con medidas de la posición social que consideren aspectos más amplio que el nivel educativo y el nivel de rentas. Una propuesta en ese sentido la constituye la Clasificación Socioeconómica Europea (ESeC por sus siglas en inglés). La ESeC toma en cuenta la situación ante el mercado de factores productivos que mantienen las ocupaciones laborales a partir de la especificidad de los activos humanos involucrados y la dificultad de supervisión de los mismos. De tal manera esta clasificación elucida el acceso a recursos tan importantes como la seguridad laboral, buenas perspectivas profesionales, altos ingresos totales a lo largo de la vida, mayores cuotas de poder y autonomía, redes de influencia y mejores condiciones de trabajo físicas [67]; todos ellos determinantes del primer paso del modelo de Hemmingson E: “la desventaja socioeconómica causa estrés psicológico y emocional” (ver figura 2). Podríamos complementar aún más esta perspectiva mediante el uso de escalas de prestigio ocupacional debido a su posible influencia en el autoestima de los sujetos. Con respecto al reto que suponen las medidas más integrales del estrés psicológico, cabe mencionar el programa de investigación de la universidad de Deakin en Australia “Resilience for Eating and Activity Despite Inequality” (READI), el cual recoge tanto los niveles de estrés percibidos mediante cuestionario estandarizado como la concentración de biomarcadores como el cortisol [68]. De dicho programa se obtienen los datos para el análisis en Mouchacca J et al. 2013 aunque el artículo incluido en la síntesis no analice los datos referentes a esta sustancia. Sí lo hace otro trabajo en relación a la posición social aunque sin considerar en este caso los hábitos alimentarios [40]. Es solo cuestión de tiempo para que otros investigadores utilicen el

programa READI para el análisis correspondiente de todas las variables de interés.

Dos últimas consideraciones caben, a mi parecer, con respecto a la investigación futura. En primer lugar, dada la evidencia que sugiere que las relaciones entre la posición social y la obesidad pueden estar mediadas contextualmente por los niveles de desigualdad [69], es pertinente considerarlos a la hora de hacer comparaciones entre poblaciones de países distintos. En segundo lugar, es absolutamente necesario prestar atención también a las evidencias de carácter cualitativo que arrojen luz sobre las motivaciones y significados de los estilos de vida que median el desarrollo del sobrepeso y la obesidad para los distintos estratos sociales. Solo mediante la articulación de técnicas cualitativas y cuantitativas podremos apreciar la imagen completa de un fenómeno eminentemente social como el considerado en el presente trabajo.

CONCLUSIONES

Hacen falta todavía enormes esfuerzos investigativos para corroborar adecuadamente, en poblaciones de edad laboral de países de altos ingresos, la hipótesis planteada por Moore CJ et al. 2012.

CONFLICTO DE INTERESES

Sin fuente potencial de conflicto de intereses a declarar.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a la Dra. Misericòrdia Carles Lavila, profesora titular del Departamento de Economía de la Universitat Rovira i Virgili, por todo su apoyo y asistencia en la realización de la presente síntesis. Sin ella nada de este trabajo hubiera sido posible.

En segundo lugar quiero agradecer a la Dra Maria Montserrat Olona Cabases, profesora del Departamento de Ciencias Médicas Básicas de la Universitat Rovira i Virgili. Fue su apertura de mentes un apoyo crucial para que esta iniciativa terminara viendo la luz.

Por último pero no menos importante, quiero agradecer al Dr. Joan Domènech Fernández Ballart por toda su labor como director del presente trabajo y su acogedor recibimiento a este proyecto en el Departamento de Ciencias Médicas Básicas de la Universitat Rovira i Virgili.

REFERENCIAS

1. Lin X, Li H. Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021 Sep 6;12:706978.
2. World Health Organization Obesity and overweight. 2016[citado 25 Mayo 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
3. Kolahi AA, Moghisi A, Soleiman Ekhtiari Y. Socio-demographic determinants of obesity indexes in Iran: findings from a nationwide STEPS survey. *Health Promot Perspect*. 2018 Jul 7;8(3):187-194
4. Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, Layden J, Carnes BA, Brody J, Hayflick L, Butler RN, Allison DB, Ludwig DS. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med*. 2005 Mar 17;352(11):1138-45.
5. R. G. Wilkinson and M. Marmot, *Social Determinants of Health: The Solid Facts* (2nd edition). Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe, 2006.
6. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull*. 1989 Mar;105(2):260-75.
7. McLaren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev*. 2007;29:29-48.
8. Wu S, Ding Y, Wu F, Li R, Hu Y, Hou J, Mao P. Socio-economic position as an intervention against overweight and obesity in children: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2015 Jun 26;5:11354.
9. Newton S, Braithwaite D, Akinyemiju TF. Socio-economic status over the life course and obesity: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017 May 16;12(5):e0177151.
10. Vieira LS, Bierhals IO, Vaz JDS, Meller FO, Wehrmeister FC, Assunção MCF. Socioeconomic status throughout life and body mass index: a systematic review and meta-analysis. *Cad Saude Publica*. 2019 Oct 14;35(10):e00125518.
11. Moore CJ, Cunningham SA. Social position, psychological stress, and obesity: a systematic review. *J Acad Nutr Diet*. 2012 Apr;112(4):518-26.
12. Cohen AK, Rai M, Rehkopf DH, Abrams B. Educational attainment and obesity: a systematic review. *Obes Rev*. 2013 Dec;14(12):989-1005.
13. Bridger Staatz C, Kelly Y, Lacey RE, Blodgett JM, George A, Arnot M, Walker E, Hardy R. Life course socioeconomic position and body composition in adulthood: a systematic review and narrative synthesis. *Int J Obes (Lond)*. 2021 Nov;45(11):2300-2315.
14. Claassen MA, Klein O, Bratanova B, Claes N, Corneille O. A systematic review of psychosocial explanations for the relationship

- between socioeconomic status and body mass index. *Appetite*. 2019 Jan 1;132:208-221.
15. Shrewsbury V, Wardle J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. *Obesity* (Silver Spring). 2008 Feb;16(2):275-84.
 16. Adler NE, Ostrove JM. Socioeconomic status and health: what we know and what we don't. *Ann N Y Acad Sci*. 1999;896:3-15.
 17. Marmot MG. *The Status Syndrome: How Social Standing Affects our Health and Longevity*. New York, NY: Times Books; 2004.
 18. M. G. Marmot, A. M. Adelstein, N. Robinson and G. A. Rose, 'Changing social-class distribution of heart disease', *British Medical Journal* (1978) 2 (6145): 1109 - 12 . 63.
 19. M. G. Marmot, G. Rose, M. Shipley and P. J. Hamilton, 'Employment grade and coronary heart disease in British civil servants', *Journal of Epidemiology and Community Health* (1978) 32 (4): 244-9.
 20. H. Bosma, M. G. Marmot, H. Hemingway, A. C. Nicholson, E. Brunner and S. A. Stansfeld, 'Low job control and risk of coronary heart disease in Whitehall II (prospective cohort) study', *British Medical Journal* (1997) 314 (7080): 558-65.
 21. M. G. Marmot, G. D. Smith, S. Stansfeld, C. Patel, F. North, J. Head, I. White, E. Brunner and A. Feeney, 'Health inequalities among British civil servants: the Whitehall II study', *Lancet* (1991) 337 (8754): 1387-93 .
 22. Council of Civil Service Unions/Cabinet Office, *Work, Stress and Health: The Whitehall II Study*. London: Public and Commercial Services Union, 2004.
 23. G. D. Smith, M. J. Shipley and G. Rose, 'Magnitude and causes of socioeconomic differentials in mortality: further evidence from the Whitehall Study', *Journal of Epidemiology and Community Health* (1990) 44 (4): 265-70
 24. Cohen S, Doyle WJ, Baum A. Socioeconomic status is associated with stress hormones. *Psychosom Med*. 2006;68(3):414-420.
 25. Hemmingsson E. A new model of the role of psychological and emotional distress in promoting obesity: conceptual review with implications for treatment and prevention. *Obes Rev*. 2014 Sep;15(9):769-79
 26. „social class“ AND obesity – Search Results – PubMed [Internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 2022. [consultado 12 mayo 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=%22social+class%22+AND+obesity>
 27. Mech P, Hooley M, Skouteris H, Williams J. Parent-related mechanisms underlying the social gradient of childhood overweight and obesity: a systematic review. *Child Care Health Dev*. 2016 Sep;42(5):603-24.
 28. Tamayo T, Christian H, Rathmann W. Impact of early psychosocial factors (childhood socioeconomic factors and adversities) on future risk of type 2 diabetes, metabolic disturbances and obesity: a systematic review. *BMC Public Health*. 2010 Sep 1;10:525.
 29. Bridger Staatz C, Kelly Y, Lacey RE, Blodgett JM, George A, Arnot M, Walker E, Hardy R. Socioeconomic position and body composition in childhood in high- and middle-income countries: a systematic review and narrative synthesis. *Int J Obes (Lond)*. 2021 Nov;45(11):2316-2334.
 30. Barriuso L, Miqueleiz E, Albaladejo R, Villanueva R, Santos JM, Regidor E. Socioeconomic position and childhood-adolescent weight status in rich countries: a systematic review, 1990-2013. *BMC Pediatr*. 2015 Sep 21;15:129.
 31. Gebremariam MK, Lien N, Nianogo RA, Arah OA. Mediators of socioeconomic differences in adiposity among youth: a systematic review. *Obes Rev*. 2017 Aug;18(8):880-898.
 32. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29;372:n71.
 33. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, McKenzie JE. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29;372:n160.
 34. Rethlefsen ML, Kirtley S, Waffenschmidt S, Ayala AP, Moher D, Page MJ, Koffel JB; PRISMA-S Group. PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. *Syst Rev*. 2021 Jan 26;10(1):39.
 35. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2nd Edition. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2019
 36. Campbell M, McKenzie JE, Sowden A,

- Katikireddi SV, Brennan SE, Ellis S, Hartmann-Boyce J, Ryan R, Shepperd S, Thomas J, Welch V, Thomson H. Synthesis without meta-analysis (SWiM) in systematic reviews: reporting guideline. *BMJ*. 2020 Jan 16;368:l6890
37. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, Moher D, Becker BJ, Sipe TA, Thacker SB. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA*. 2000 Apr 19;283(15):2008-12.
 38. World Bank Country and Lending Groups [Internet]. Washington: The World Bank Group; c2022 [consultado 11 mayo 2022]. Disponible en: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>
 39. Pensions at a Glance:Pensions at a Glance 2021 - Ages & years [Internet]. Paris: OCDE; c2022 [consultado 11 mayo 2022]. Disponible en:<https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=111939#>
 40. Olstad DL, Ball K, Wright C, Abbott G, Brown E, Turner AI. Hair cortisol levels, perceived stress and body mass index in women and children living in socioeconomically disadvantaged neighborhoods: the READI study. *Stress*. 2016;19(2):158-67.
 41. National Library of Medicine: national center for biotechnology information [Internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 2022. [consultado 12 mayo 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
 42. Checklists [Internet]. Edinburgh : Scottish Intercollegiate Guidelines Network; 2021. [consultado 14 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.sign.ac.uk/what-we-do/methodology/checklists/>
 43. Downes MJ, Brennan ML, Williams HC, Dean RS. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). *BMJ Open*. 2016 Dec 8;6(12):e011458. doi: 10.1136/bmjopen-2016-011458.
 44. Fabián C, Pagán I, Ríos JL, Betancourt J, Cruz SY, González AM, Palacios C, González MJ, Rivera-Soto WT. Dietary patterns and their association with sociodemographic characteristics and perceived academic stress of college students in Puerto Rico. *P R Health Sci J*. 2013 Mar;32(1):36-43.
 45. Cruz SY, Fabián C, Pagán I, Ríos JL, González AM, Betancourt J, González MJ, Rivera-Soto WT, Palacios C. Physical activity and its associations with sociodemographic characteristics, dietary patterns, and perceived academic stress in students attending college in Puerto Rico. *P R Health Sci J*. 2013 Mar;32(1):44-50.
 46. Emery CF, Olson KL, Lee VS, Habash DL, Nasar JL, Bodine A. Home environment and psychosocial predictors of obesity status among community-residing men and women. *Int J Obes (Lond)*. 2015 Sep;39(9):1401-7.
 47. Isasi CR, Parrinello CM, Jung MM, Carnethon MR, Birnbaum-Weitzman O, Espinoza RA, Penedo FJ, Perreira KM, Schneiderman N, Sotres-Alvarez D, Van Horn L, Gallo LC. Psychosocial stress is associated with obesity and diet quality in Hispanic/Latino adults. *Ann Epidemiol*. 2015 Feb;25(2):84-9.
 48. Bihan H, Backholer K, Peeters A, Stevenson CE, Shaw JE, Magliano DJ. Socioeconomic Position and Premature Mortality in the AusDiab Cohort of Australian Adults. *Am J Public Health*. 2016 Mar;106(3):470-7.
 49. Barrington WE, Ceballos RM, Bishop SK, McGregor BA, Beresford SA. Perceived stress, behavior, and body mass index among adults participating in a worksite obesity prevention program, Seattle, 2005-2007. *Prev Chronic Dis*. 2012;9:E152.
 50. Gibson R, Eriksen R, Singh D, Vergnaud AC, Heard A, Chan Q, Elliott P, Frost G. A cross-sectional investigation into the occupational and socio-demographic characteristics of British police force employees reporting a dietary pattern associated with cardiometabolic risk: findings from the Airwave Health Monitoring Study. *Eur J Nutr*. 2018 Dec;57(8):2913-2926.
 51. Yang TC, Matthews SA, Chen VY. Stochastic variability in stress, sleep duration, and sleep quality across the distribution of body mass index: insights from quantile regression. *Int J Behav Med*. 2014 Apr;21(2):282-91.
 52. Chang MW, Nitzke S, Brown R. Mothers In Motion intervention effect on psychosocial health in young, low-income women with overweight or obesity. *BMC Public Health*. 2019 Jan 14;19(1):56.
 53. Sanchez-Johnsen L, Craven M, Nava M, Alonso A, Dykema-Engblade A, Rademaker A, Xie H. Cultural Variables Underlying Obesity in Latino Men: Design, Rationale and Participant Characteristics from the Latino Men's Health Initiative. *J Community Health*. 2017 Aug;42(4):826-838. doi: 10.1007/s10900-017-0324-9. PMID: 28332066; PMCID: PMC5614488.
 54. van Zutven K, Mond J, Latner J, Rodgers B. Obesity and psychosocial impairment: mediating roles of health status, weight/shape concerns and binge eating in a community

- sample of women and men. *Int J Obes (Lond)*. 2015 Feb;39(2):346-52.
55. Mouchacca J, Abbott GR, Ball K. Associations between psychological stress, eating, physical activity, sedentary behaviours and body weight among women: a longitudinal study. *BMC Public Health*. 2013 Sep 11;13:828.
 56. Henke RM, Benevent R, Schulte P, Rinehart C, Crighton KA, Corcoran M. The Effects of Telecommuting Intensity on Employee Health. *Am J Health Promot*. 2016 Nov;30(8):604-612.
 57. Koupil I, Tooth L, Heshmati A, Mishra G. Social patterning of overeating, binge eating, compensatory behaviours and symptoms of bulimia nervosa in young adult women: results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Public Health Nutr*. 2016 Dec;19(17):3158-3168.
 58. Chang MW, Brown R, Wegener DT. Perceived Stress Can Mediate the Associations between a Lifestyle Intervention and Fat and Fast Food Intakes. *Nutrients*. 2020 Nov 24;12(12):3606.
 59. Spinosa J, Christiansen P, Dickson JM, Lorenzetti V, Hardman CA. From Socioeconomic Disadvantage to Obesity: The Mediating Role of Psychological Distress and Emotional Eating. *Obesity (Silver Spring)*. 2019 Apr;27(4):559-564.
 60. Wardle J, Chida Y, Gibson EL, Whitaker KL, Steptoe A. Stress and adiposity: a meta-analysis of longitudinal studies. *Obesity (Silver Spring)*. 2011 Apr;19(4):771-8.
 61. Smith BW, Dalen J, Wiggins K, Tooley E, Christopher P, Bernard J. The brief resilience scale: assessing the ability to bounce back. *Int J Behav Med*. 2008;15(3):194-200.
 62. Matthews KA, Gallo LC. Psychological perspectives on pathways linking socioeconomic status and physical health. *Annu Rev Psychol*. 2011;62:501-30.
 63. Burton NW, Brown W, Dobson A: Accuracy of body mass index estimated from self-reported height and weight in mid-aged Australian women. *Aust NZ J Pub Heal* 2010, 34(6):620–623.
 64. Short ME, Goetzel RZ, Young JS, et al. Measuring changes in lipid and blood glucose values in the health and wellness program of Prudential Financial, Inc. *J Occup Environ Med*. 2010;52:797–806.
 65. Ng SP, Korda R, Clements M, et al. Validity of self-reported height and weight and derived body mass index in middle-aged and elderly individuals in Australia. *Aust N Z J Public Health* 2011;35:557-563.
 66. Pursey K, Burrows TL, Stanwell P, Collins CE. How accurate is web-based self-reported height, weight, and body mass index in young adults? *J Med Internet Res* 2014;16:4.
 67. Kunst AE & Roskam AJ. Using the ESeC to describe socio-economic inequalities in health in Europe. En: *Social Class in Europe: Rose D & Harrison E, editores. An introduction to the European Socio-economic Classification*. Oxon: Routledge; 2010. p. 216-34
 68. Ball K, Cleland V, Salmon J, Timperio AF, McNaughton S, Thornton L, Campbell K, Jackson M, Baur LA, Mishra G, Brug J, Jeffery RW, King A, Kawachi I, Crawford DA. Cohort profile: the resilience for eating and activity despite inequality (READI) study. *Int J Epidemiol*. 2013 Dec;42(6):1629-39.
 69. Pickett KE, Kelly S, Brunner E, Lobstein T, Wilkinson RG. Wider income gaps, wider waistbands? An ecological study of obesity and income inequality. *J Epidemiol Community Health*. 2005 Aug;59(8):670-4.

1.7	The outcomes are clearly defined.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.8	The assessment of outcome is made blind to exposure status. If the study is retrospective this may not be applicable.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input checked="" type="checkbox"/>
1.9	Where blinding was not possible, there is some recognition that knowledge of exposure status could have influenced the assessment of outcome.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input checked="" type="checkbox"/>
1.10	The method of assessment of exposure is reliable.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.11	Evidence from other sources is used to demonstrate that the method of outcome assessment is valid and reliable.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input type="checkbox"/>
1.12	Exposure level or prognostic factor is assessed more than once.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input checked="" type="checkbox"/>
CONFOUNDING		
1.13	The main potential confounders are identified and taken into account in the design and analysis.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
STATISTICAL ANALYSIS		
1.14	Have confidence intervals been provided?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY		
2.1	How well was the study done to minimise the risk of bias or confounding?	High quality (++) <input type="checkbox"/> Acceptable (+) <input checked="" type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0
2.2	Taking into account clinical considerations, your evaluation of the methodology used, and the statistical power of the study, do you think there is clear evidence of an association between exposure and outcome?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input checked="" type="checkbox"/>
2.3	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted in this guideline?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.4	Notes. Summarise the authors conclusions. Add any comments on your own assessment of the study, and the extent to which it answers your question and mention any areas of uncertainty raised above.	

	<p>Authors conclusions: “In conclusion, the present study demonstrated some crosssectional and longitudinal associations between perceived psychological stress and BMI, as well as leisure-time physical activity, sedentary behaviour and fast food consumption”.</p> <p>Own assessment: “Further multi-cohort studies, case-control and RCT might be needed to test for the reversed causality asossiation stress-BMI. Cuantitative diatery assesment and BMI direct measurements might be helpful.”</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo 2. Ficha de evaluación de riesgo de sesgo

 SIGN	<h2>Methodology Checklist 3: Cohort studies</h2>
<p>Study identification (<i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i>): Henke RM, Benevent R, Schulte P, Rinehart C, Crighton KA, Corcoran M. The Effects of Telecommuting Intensity on Employee Health. Am J Health Promot. 2016 Nov;30(8):604-612</p>	
<p>Guideline topic: Obesity and socioeconomic position in the developed world: a literature review</p>	
<p>Before completing this checklist, consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Is the paper really a cohort study? If in doubt, check the study design algorithm available from SIGN and make sure you have the correct checklist. 4. Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO REJECT (give reason below). IF YES complete the checklist.. 	
<p>Reason for rejection: 1. Paper not relevant to key question <input type="checkbox"/> 2. Other reason <input type="checkbox"/> (please specify):</p> <p>Please note that a retrospective study (ie a database or chart study) cannot be rated higher than +.</p>	
SECTION 1: INTERNAL VALIDITY	
<p><i>In a well conducted cohort study:</i></p>	
1.1	The study addresses an appropriate and clearly focused question.
SELECTION OF SUBJECTS	
1.2	The two groups being studied are selected from source populations that are comparable in all respects other than the factor under investigation.
1.3	The study indicates how many of the people asked to take part did so, in each of the groups being studied.
1.4	The likelihood that some eligible subjects might have the outcome at the time of enrolment is assessed and taken into account in the analysis.
1.5	What percentage of individuals or clusters recruited into each arm of the study dropped out before the study was completed.
1.6	Comparison is made between full participants and those lost to follow up, by exposure status.

ASSESSMENT		
1.7	The outcomes are clearly defined.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.8	The assessment of outcome is made blind to exposure status. If the study is retrospective this may not be applicable.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input checked="" type="checkbox"/>
1.9	Where blinding was not possible, there is some recognition that knowledge of exposure status could have influenced the assessment of outcome.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input checked="" type="checkbox"/>
1.10	The method of assessment of exposure is reliable.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.11	Evidence from other sources is used to demonstrate that the method of outcome assessment is valid and reliable.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input type="checkbox"/>
1.12	Exposure level or prognostic factor is assessed more than once.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input checked="" type="checkbox"/>
CONFOUNDING		
1.13	The main potential confounders are identified and taken into account in the design and analysis.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
STATISTICAL ANALYSIS		
1.14	Have confidence intervals been provided?	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY		
2.1	How well was the study done to minimise the risk of bias or confounding?	High quality (++) <input type="checkbox"/> Acceptable (+) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject <input checked="" type="checkbox"/>
2.2	Taking into account clinical considerations, your evaluation of the methodology used, and the statistical power of the study, do you think there is clear evidence of an association between exposure and outcome?	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
2.3	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted in this guideline?	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2.4	Notes. Summarise the authors conclusions. Add any comments on your own assessment of the study, and the extent to which it answers your question and mention any areas of uncertainty raised above.	

<p>Authors conclusions: results suggest that employees may benefit from telecommuting opportunities.</p> <p>Own assessment: the low internal and external validity doesn't allow to extract significant conclusions.</p>

Anexo 3. Ficha de evaluación de riesgo de sesgo

 SIGN	<h2>Methodology Checklist 3: Cohort studies</h2>	
<p>Study identification (Include author, title, year of publication, journal title, pages): Koupil I, Tooth L, Heshmati A, Mishra G. Social patterning of overeating, binge eating, compensatory behaviours and symptoms of bulimia nervosa in young adult women: results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. Public Health Nutr. 2016 Dec;19(17):3158-3168</p>		
<p>Guideline topic: Obesity and socioeconomic position in the developed world: a literature review</p>	<p>Key Question No:</p>	<p>Reviewer: Diego van Kesteren</p>
<p>Before completing this checklist, consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Is the paper really a cohort study? If in doubt, check the study design algorithm available from SIGN and make sure you have the correct checklist. 6. Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO REJECT (give reason below). IF YES complete the checklist.. 		
<p>Reason for rejection: 1. Paper not relevant to key question <input type="checkbox"/> 2. Other reason <input type="checkbox"/> (please specify):</p> <p>Please note that a retrospective study (ie a database or chart study) cannot be rated higher than +.</p>		
SECTION 1: INTERNAL VALIDITY		
<p><i>In a well conducted cohort study:</i></p>		<p><i>Does this study do it?</i></p>
1.1	The study addresses an appropriate and clearly focused question.	<p>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>Can't say <input type="checkbox"/></p>
<p>SELECTION OF SUBJECTS</p>		
1.2	The two groups being studied are selected from source populations that are comparable in all respects other than the factor under investigation.	<p>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input type="checkbox"/></p>
1.3	The study indicates how many of the people asked to take part did so, in each of the groups being studied.	<p>Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>Does not apply <input checked="" type="checkbox"/></p>
1.4	The likelihood that some eligible subjects might have the outcome at the time of enrolment is assessed and taken into account in the analysis.	<p>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>Can't say <input type="checkbox"/> Does not apply <input type="checkbox"/></p>

1.5	What percentage of individuals or clusters recruited into each arm of the study dropped out before the study was completed.	Does not apply	
1.6	Comparison is made between full participants and those lost to follow up, by exposure status.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	Does not apply <input checked="" type="checkbox"/>
ASSESSMENT			
1.7	The outcomes are clearly defined.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	
1.8	The assessment of outcome is made blind to exposure status. If the study is retrospective this may not be applicable.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	Does not apply <input checked="" type="checkbox"/>
1.9	Where blinding was not possible, there is some recognition that knowledge of exposure status could have influenced the assessment of outcome.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	Does not apply <input checked="" type="checkbox"/>
1.10	The method of assessment of exposure is reliable.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	
1.11	Evidence from other sources is used to demonstrate that the method of outcome assessment is valid and reliable.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	Does not apply <input type="checkbox"/>
1.12	Exposure level or prognostic factor is assessed more than once.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	Does not apply <input checked="" type="checkbox"/>
CONFOUNDING			
1.13	The main potential confounders are identified and taken into account in the design and analysis.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	
STATISTICAL ANALYSIS			
1.14	Have confidence intervals been provided?	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY			
2.1	How well was the study done to minimise the risk of bias or confounding?	High quality (++) <input type="checkbox"/>	
		Acceptable (+) <input type="checkbox"/>	
		Unacceptable – reject <input checked="" type="checkbox"/>	

2.2	Taking into account clinical considerations, your evaluation of the methodology used, and the statistical power of the study, do you think there is clear evidence of an association between exposure and outcome?	Yes Can't say	No <input checked="" type="checkbox"/>
2.3	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted in this guideline?	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
2.4	Notes. Summarise the authors conclusions. Add any comments on your own assessment of the study, and the extent to which it answers your question and mention any areas of uncertainty raised above.		
	<p>Authors conclusions: “perceived financial stress and lack of social support appear to increase the risk of binge eating and BN among young Australian women”.</p> <p>Own assessment: Important critics should be adressed at the way of reporting in this study. The methods for exposure (finalcial strain) and outcomes measurement are not clearly explained and justified; nor there is a clear reference to their reilability and validity.</p>		

Anexo 4. Ficha de evaluación de riesgo de sesgo

 SIGN	<h2>Methodology Checklist 2: Controlled Trials</h2>		
Study identification (<i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i>): Chang MW, Brown R, Wegener DT. Perceived Stress Can Mediate the Associations between a Lifestyle Intervention and Fat and Fast Food Intakes. Nutrients. 2020 Nov 24;12(12):3606			
Guideline topic: Obesity and socioeconomic position in the developed world: a literature review	Key Question No:	Reviewer: Diego van Kesteren	
<p>Before completing this checklist, consider:</p> <ul style="list-style-type: none"> Is the paper a randomised controlled trial or a controlled clinical trial? If in doubt, check the study design algorithm available from SIGN and make sure you have the correct checklist. If it is a controlled clinical trial questions 1.2, 1.3, and 1.4 are not relevant, and the study cannot be rated higher than 1+ Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO REJECT (give reason below). IF YES complete the checklist. 			
Reason for rejection: 1. Paper not relevant to key question 2. Other reason (please specify):			
SECTION 1: INTERNAL VALIDITY			
<i>In a well conducted RCT study...</i>		<i>Does this study do it?</i>	
1.1	The study addresses an appropriate and clearly focused question.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.2	The assignment of subjects to treatment groups is randomised.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.3	An adequate concealment method is used.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

1.4	The design keeps subjects and investigators 'blind' about treatment allocation.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1.5	The treatment and control groups are similar at the start of the trial.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1.6	The only difference between groups is the treatment under investigation.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.7	All relevant outcomes are measured in a standard, valid and reliable way.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.8	What percentage of the individuals or clusters recruited into each treatment arm of the study dropped out before the study was completed?	0,00%	
1.9	All the subjects are analysed in the groups to which they were randomly allocated (often referred to as intention to treat analysis).	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.10	Where the study is carried out at more than one site, results are comparable for all sites.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY

2.1	How well was the study done to minimise bias? <i>Code as follows:</i>	High quality (++) <input type="checkbox"/> Acceptable (+) <input checked="" type="checkbox"/> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Taking into account clinical considerations, your evaluation of the methodology used, and the statistical power of the study, are you certain that the overall effect is due to the study intervention?	In my opinion, more effort should be made either blinding or addressing the lack of it when its not possible. At least, some considerations to that respect should be made. Although adressed statistically during the analysis, ideally, no significant differences in sociaeconomic or clinically relevant variables should exist between groups.
2.3	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <input checked="" type="checkbox"/>
2.4	Notes. Summarise the authors' conclusions. Add any comments on your own assessment of the study, and the extent to which it answers your question and mention any areas of uncertainty raised above.	
	<p>Author's conclusions: "stress apparently carried the effect of the lifestyle intervention to influence fat and fast food intakes in low-income overweight or obese mothers of young children".</p> <p>Own assessment: although there were some statistically significant differences between treatment and control groups, those differences are acknowledged and assted durind the outcomes analysis. No mention of the lack of blindness and its possible implications was made.</p>	

Appraisal of Cross-sectional Studies

	Question	Yes	No	Don't know/ Comment
Introduction				
1	Were the aims/objectives of the study clear?	X		
Methods				
2	Was the study design appropriate for the stated aim(s)?	X		It could be argued, though, that an explanation (see study's objective), since it implies causality, cannot be assessed cross-sectionally.
3	Was the sample size justified?	X		
4	Was the target/reference population clearly defined? (Is it clear who the research was about?)		X	No specifications about the social context of a "lower SES". Lower SES in which kind of societies?
5	Was the sample frame taken from an appropriate population base so that it closely represented the target/reference population under investigation?		X	More needs to be argued in order to justify why Bolton's UCAN members are representative of a "low SES"
6	Was the selection process likely to select subjects/participants that were representative of the target/reference population under investigation?		X	Online advertisement was used. NO discussion about the possible bias this selection processed might have caused
7	Were measures undertaken to address and categorise non-responders?		X	Does not apply because of lack of random sampling
8	Were the risk factor and outcome variables measured appropriate to the aims of the study?	X		
9	Were the risk factor and outcome variables measured correctly using instruments/measurements that had been trialled, piloted or published previously?	X		All variables are defined in detail and referenced.
10	Is it clear what was used to determined statistical significance and/or precision estimates? (e.g. p-values, confidence intervals)	X		
11	Were the methods (including statistical methods) sufficiently described to enable them to be repeated?	X		
Results				
12	Were the basic data adequately described?	X		
13	Does the response rate raise concerns about non-response bias?		X	Does not apply because of lack of random sampling. Although missing data of responders was assessed statistically
14	If appropriate, was information about non-responders described?		X	
15	Were the results internally consistent?	X		
16	Were the results presented for all the analyses described in the methods?	X		
Discussion				
17	Were the authors' discussions and conclusions justified by the results?	X		
18	Were the limitations of the study discussed?	X		
Other				
19	Were there any funding sources or conflicts of interest that may affect the authors' interpretation of the results?		X	
20	Was ethical approval or consent of participants attained?	X		