



## TÍTULO

REVISIÓN SOBRE LOS EFECTOS DEL EJERCICIO AERÓBICO EN LA  
PREVENCIÓN DE LA PREECLAMPSIA Y ECLAMPSIA

## AUTOR

Manuel Víctor Martín Sánchez

	<b>Esta edición electrónica ha sido realizada en 2022</b>
Tutor	Dr. D. Guillermo López Lluch
Instituciones	Universidad Internacional de Andalucía ; Universidad Pablo de Olavide
Curso	<i>Máster Oficial Interuniversitario en Actividad Física y Salud (2020/21)</i>
©	Manuel Víctor Martín Sánchez
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	2021



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas  
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>

## **REVISIÓN SOBRE LOS EFECTOS DEL EJERCICIO AERÓBICO EN LA PREVENCIÓN DE LA PREECLAMPSIA Y ECLAMPSIA**

Trabajo de Fin de Master presentado para optar al Título de Master Universitario en Actividad Física y Salud por Manuel Víctor Martín Sánchez, siendo el tutor del mismo el Dr. D. Guillermo López Lluch.

03/06/2021

## **MÁSTER OFICIAL INTERUNIVERSITARIO EN ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER CURSO ACADÉMICO 2020-2021

**TÍTULO:** REVISIÓN SOBRE LOS EFECTOS DEL EJERCICIO AERÓBICO EN LA PREVENCIÓN DE LA PREECLAMPSIA Y ECLAMPSIA

**AUTOR:** MANUEL VÍCTOR MARTÍN SÁNCHEZ

**TUTOR ACADEMICO:** DR. D. GUILLERMO LÓPEZ LLUCH

### **RESUMEN:**

Se ha realizado una revisión de las publicaciones de los últimos 10 años, con el objetivo de conocer las posibles ventajas de la práctica de ejercicio aeróbico en la prevención de la preeclampsia y eclampsia en las siguientes fuentes: PUBMED, CINHAL, MEDES, EPISTEMONIKOS, BIBLIOTECA COCHRANE, HEALTH EVIDENCE Y NICE. Los resultados se han filtrado con la herramienta CASPe de lectura crítica. Aunque sigue siendo necesario la realización de más estudios, se indica que el ejercicio regular de tipo aeróbico ayuda en la prevención de las alteraciones en la tensión arterial durante la gestación eutócica.

### **PALABRAS CLAVE:**

Gestación, eclampsia, preeclampsia, aeróbico y hipertensión.

### **ABSTRACT:**

A review of the publications of the last 10 years has been carried out, in order to know the possible advantages of the practice of aerobic exercise in the prevention of pre-eclampsia and eclampsia in the following sources: PUBMED, CINHAL, MEDES, EPISTEMONIKOS, LIBRARY COCHRANE, HEALTH EVIDENCE AND NICE. The results have been filtered with the critical reading CASPe tool. Although more studies are still necessary, it is indicated that regular aerobic exercise helps in the prevention of changes in blood pressure during eutocic pregnancy.

### **KEYWORDS:**

Gestation, eclampsia, preeclampsia, aerobic and hypertension.



## INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	5
2.- JUSTIFICACIÓN.....	5
3.- OBJETIVOS.....	6
4.- MATERIAL Y MÉTODO.....	6
5.- RESULTADOS .....	10
6.- CONCLUSIONES.....	17
7.- AGRADECIMIENTOS.....	17
8.- BIBLIOGRAFÍA.....	18
9.- ANEXOS.....	21

## **1.- INTRODUCCIÓN**

Comenzaremos con la definición de conceptos, al objeto de focalizar el presente trabajo.

Cuando hablamos de gestación según refiere la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos: “nos referimos al tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento”. La Organización Mundial de la Salud define la hipertensión como un trastorno en relación con la presión que se ejerce al bombear la sangre a los vasos sanguíneos, indicando como valores cuantitativos que la definen, la resultante de presentar una tensión sistólica igual o superior a 140 mmHg y/o una tensión diastólica igual o superior a 90 mmHg. La Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos define la preeclampsia como la presencia de hipertensión y signos de daño hepático o renal que sucede en las gestantes en torno a la semana 20 de gestación. Así mismo define la eclampsia como la complicación del embarazo, una vez presente la preeclampsia que comienza con la aparición de convulsiones o coma en la gestante.

## **2.- JUSTIFICACIÓN**

La hipertensión arterial está presente en torno al diez por ciento de las gestaciones (Witrouwen, 2020). Siendo el ejercicio regular una herramienta usada en los casos generales de hipertensión (Aguilar 2014). Los cambios metabólicos que surgen durante el embarazo y el parto requieren una adaptación cardiovascular de la futura madre, de tal forma que la actividad física moderada durante la gestación parece ser beneficiosa y debe fomentarse (Skow, 2021). Y aunque la realización del deporte se asocia a beneficios en relación a la hipertensión en la población en general, no se entiende su uso preventivo durante el embarazo (Taber, 2015). En la literatura se recogen reducciones en la probabilidad de desarrollar hipertensión durante la gestación si se incorpora la actividad física regular (Barakat, 2016), aunque también existe literatura que indica que no existe una reducción significativa del riesgo de padecer trastornos hipertensivos durante la gestación (Taber, 2015). Las recomendaciones relacionadas con el ejercicio en las guías del embarazo siguen siendo positivas a incorporarlo durante la gestación (Barakat, 2019), aunque es imprescindible conocer que tipos de ejercicios, y durante que periodos de la

gestación deben realizarse, así como las posibles contraindicaciones del mismo en los casos que pudiera ocurrir (Gonzalez, 2013). Era por tanto necesario la realización de este trabajo de investigación.

### **3.- OBJETIVOS**

El objetivo principal de este trabajo es conocer los efectos del ejercicio aeróbico en la prevención de la preeclampsia y eclampsia.

Como objetivos secundarios, en el caso de que el efecto fuera positivo, conocer los ejercicios recomendables, y su dosificación en tiempo de práctica deportiva y repetición durante la gestación.

### **4.- MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó una búsqueda de los estudios en las siguientes fuentes: PUBMED, CINHAL, MEDES, EPISTEMONIKOS, BIBLIOTECA COCHRANE, HEALTH EVIDENCE Y NICE.

El comando de búsqueda se tuvo que adaptar dada la enorme cantidad de artículos sobre la diabetes gestacional, la búsqueda devolvía miles de artículos que solo hacían referencia a la diabetes gestacional y nada a la hipertensión gestacional. Se corrigió añadiendo “NOT Diabetes”

Quedando tal y como se desarrolla a continuación:

**Search: (((((preeclampsia) OR (eclampsia)) AND (hypertension)) AND (aerobic)) AND (gestation)) NOT (diabetes)**

(("pre eclampsia"[MeSH Terms] OR "pre eclampsia"[All Fields] OR "preeclampsia"[All Fields] OR ("eclampsia"[MeSH Terms] OR "eclampsia"[All Fields] OR "eclampsias"[All Fields])) AND ("hypertense"[All Fields] OR "hypertension"[MeSH Terms] OR "hypertension"[All Fields] OR "hypertension s"[All

Fields] OR "hypertensions"[All Fields] OR "hypertensive"[All Fields] OR "hypertensive s"[All Fields] OR "hypertensives"[All Fields]) AND ("aerobic"[All Fields] OR "aerobically"[All Fields] OR "bacteria, aerobic"[MeSH Terms] OR ("bacteria"[All Fields] AND "aerobic"[All Fields]) OR "aerobic bacteria"[All Fields] OR "aerobe"[All Fields] OR "aerobes"[All Fields] OR "exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields] OR "aerobics"[All Fields]) AND ("gestate"[All Fields] OR "gestated"[All Fields] OR "gestates"[All Fields] OR "gestating"[All Fields] OR "gestational"[All Fields] OR "gestations"[All Fields] OR "pregnancy"[MeSH Terms] OR "pregnancy"[All Fields] OR "gestation"[All Fields])) NOT ("diabete"[All Fields] OR "diabetes mellitus"[MeSH Terms] OR ("diabetes"[All Fields] AND "mellitus"[All Fields]) OR "diabetes mellitus"[All Fields] OR "diabetes"[All Fields] OR "diabetes insipidus"[MeSH Terms] OR ("diabetes"[All Fields] AND "insipidus"[All Fields]) OR "diabetes insipidus"[All Fields] OR "diabetic"[All Fields] OR "diabetics"[All Fields] OR "diabets"[All Fields])

#### Translations

preeclampsia: "pre-eclampsia"[MeSH Terms] OR "pre-eclampsia"[All Fields] OR "preeclampsia"[All Fields]

eclampsia: "eclampsia"[MeSH Terms] OR "eclampsia"[All Fields] OR "eclampsias"[All Fields]

hypertension: "hypertense"[All Fields] OR "hypertension"[MeSH Terms] OR "hypertension"[All Fields] OR "hypertension's"[All Fields] OR "hypertensions"[All Fields] OR "hypertensive"[All Fields] OR "hypertensive's"[All Fields] OR "hypertensives"[All Fields]

aerobic: "aerobic"[All Fields] OR "aerobically"[All Fields] OR "bacteria, aerobic"[MeSH Terms] OR ("bacteria"[All Fields] AND "aerobic"[All Fields]) OR "aerobic bacteria"[All Fields] OR "aerobe"[All Fields] OR "aerobes"[All Fields] OR "exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields] OR "aerobics"[All Fields]

gestation: "gestate"[All Fields] OR "gestated"[All Fields] OR "gestates"[All Fields] OR "gestating"[All Fields] OR "gestational"[All Fields] OR "gestations"[All Fields] OR "pregnancy"[MeSH Terms] OR "pregnancy"[All Fields] OR "gestation"[All Fields]

diabetes: "diabete"[All Fields] OR "diabetes mellitus"[MeSH Terms] OR ("diabetes"[All Fields] AND "mellitus"[All Fields]) OR "diabetes mellitus"[All Fields] OR "diabetes"[All Fields] OR "diabetes insipidus"[MeSH Terms] OR ("diabetes"[All Fields] AND "insipidus"[All Fields]) OR "diabetes insipidus"[All Fields] OR "diabetic"[All Fields] OR "diabetics"[All Fields] OR "diabets"[All Fields]

Se incorporó la limitación de los últimos 10 años de publicación:

**Buscar: (((((preeclampsia) OR (eclampsia)) AND (hipertensión)) AND (aeróbico)) AND (gestación)) NOT (diabetes) Filtros: en los últimos 10 años**

((("preeclampsia" [Términos MeSH] O "preeclampsia" [Todos los campos] O "preeclampsia" [Todos los campos] O ("eclampsia" [Términos MeSH] O "eclampsia" [Todos los campos] O "eclampsia" [ Todos los campos])) Y ("hipertenso" [Todos los campos] O "hipertensión" [Términos MeSH] O "hipertensión" [Todos los campos] O "hipertensión s" [Todos los campos] O "hipertensiones" [Todos los campos] O "hipertensos "[Todos los campos] O" hipertensos "[Todos los campos] O" hipertensos "[Todos los campos]) Y (" aeróbicos "[Todos los campos] O" aeróbicamente "[Todos los campos] O" bacterias, aeróbicos "[Términos MeSH] O ("bacterias" [Todos los campos] Y "aeróbicos" [Todos los campos]) O "bacterias aeróbicas" [Todos los campos] O "aerobios" [Todos los campos] O "aerobios "[Todos los campos] O" ejercicio "[Términos MeSH] O" ejercicio "[Todos los campos] O" aeróbicos "[Todos los campos]) Y (" gestate "[Todos los campos] O" gestado "[Todos los campos] O" gesta "[Todos los campos] O" gestación "[Todos los campos] O" gestacional "[Todos los campos] O" gestaciones "[Todos los campos] O" embarazo "[Términos MeSH] O" embarazo "[Todos los campos] O" gestación " [Todos los campos])) NO ("diabete"

[Todos los campos] O "diabetes mellitus" [Términos MeSH] O ("diabetes" [Todos los campos] Y "mellitus" [Todos los campos]) O "diabetes mellitus" [Todos los campos ] O "diabetes" [Todos los campos] O "diabetes insipidus" [Términos MeSH] O ("diabetes" [Todos los campos] Y "insipidus" [Todos los campos]) O "diabetes insipidus "[Todos los campos] O" diabéticos "[Todos los campos] O" diabéticos "[Todos los campos] O" diabéticos "[Todos los campos])) Y (y\_10 [Filtro])

#### Traducciones

preeclampsia: "preeclampsia" [Términos MeSH] O "preeclampsia" [Todos los campos] O "preeclampsia" [Todos los campos]

eclampsia: "eclampsia" [Términos MeSH] O "eclampsia" [Todos los campos] O "eclampsias" [Todos los campos]

hipertensión: "hipertensión" [Todos los campos] O "hipertensión" [Términos MeSH] O "hipertensión" [Todos los campos] O "hipertensión" [Todos los campos] O "hipertensiones" [Todos los campos] O "hipertensos" [Todos los campos] O "hipertensos" [Todos los campos] O "hipertensos" [Todos los campos]

aeróbico: "aeróbico" [Todos los campos] O "aeróbicamente" [Todos los campos] O "bacterias, aeróbicas" [Términos MeSH] O ("bacterias" [Todos los campos] Y "aeróbicos" [Todos los campos]) O "bacterias aeróbicas" [Todos los campos] O "aerobio" [Todos los campos] O "aerobios" [Todos los campos] O "ejercicio" [Términos MeSH] O "ejercicio" [Todos los campos] O "aeróbicos" [Todos los campos] gestación: "gestado" [Todos los campos] O "gestado" [Todos los campos] O "gestado" [Todos los campos] O "gestante" [Todos los campos] O "gestacional" [Todos los campos] O "gestaciones" [Todos los campos] O "embarazo" [Términos MeSH] O "embarazo" [Todos los campos] O "gestación" [Todos los campos]

diabetes: "diabete" [Todos los campos] O "diabetes mellitus" [Términos MeSH] O ("diabetes" [Todos los campos] Y "mellitus" [Todos los campos]) O "diabetes mellitus" [Todos los campos] O "diabetes" [ Todos los campos] O "diabetes insipidus" [Términos

MeSH] O ("diabetes" [Todos los campos] Y "insipidus" [Todos los campos]) O "diabetes insipidus" [Todos los campos] O "diabéticos" [Todos los campos] O "diabéticos "[Todos los campos] O" diabets "[Todos los campos]

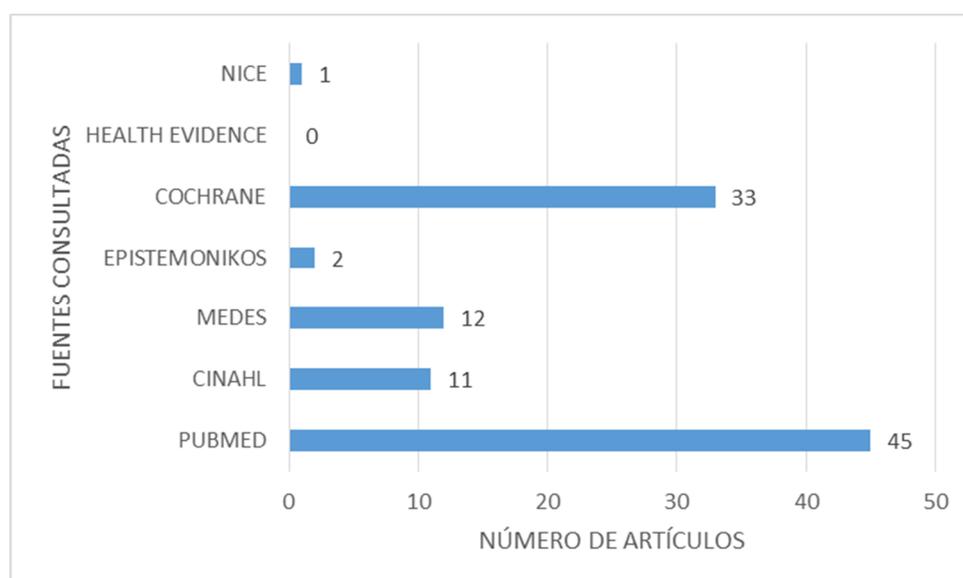
Los criterios de selección de los artículos fueron: Aquellos que trataran el tema del ejercicio aeróbico en gestantes, en relación con la hipertensión, la preeclampsia y eclampsia. Sin limitación del idioma en el que fueran redactados. La única limitación fijada, fue la temporal, se incluyeron todos los artículos de los últimos diez años, desde 2011 hasta 2021.

A los artículos localizados, se les aplicó la herramienta de lectura crítica CASPe según el tipo de estudio, al objeto de afinar las publicaciones objetos del presente estudio. Los principales resultados se presentan en forma de tablas, identificando, fuente, autor principal, y conclusiones. El trabajo ha finalizado con la discusión sobre las evidencias encontradas.

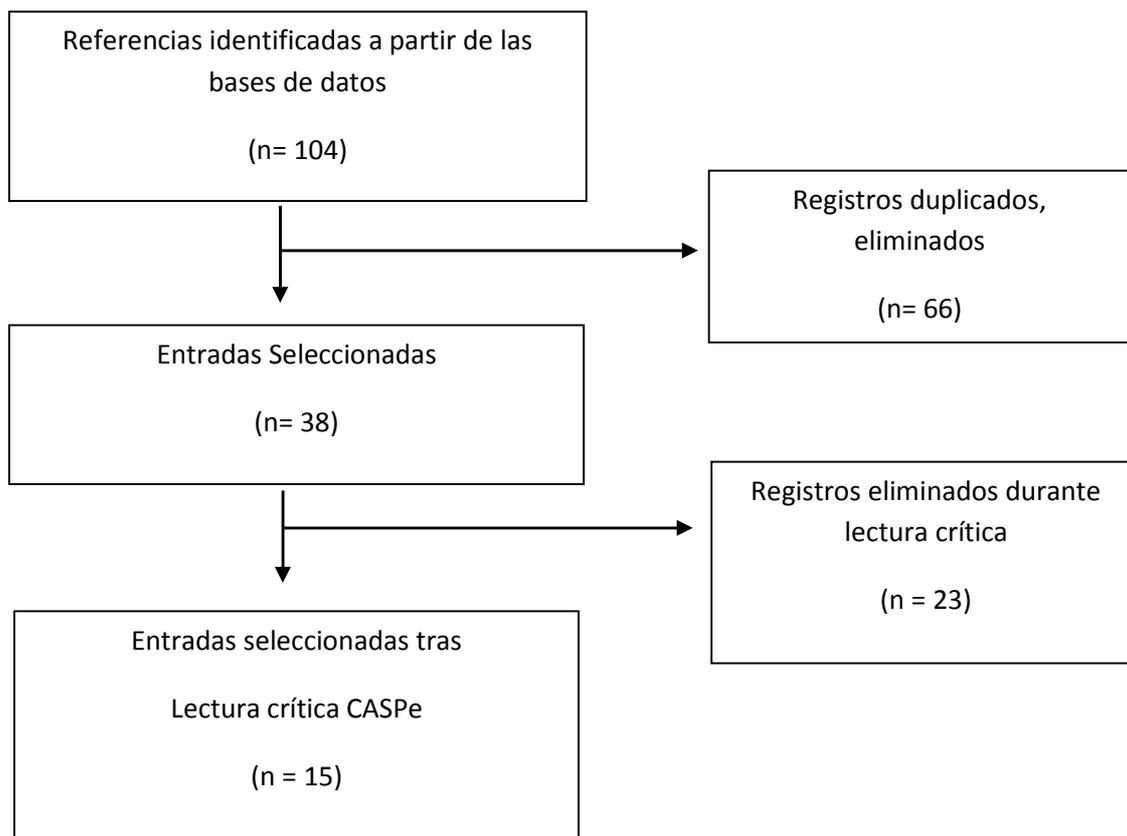
Se han usado las normas APA para las referencias.

## 5.- RESULTADOS

La búsqueda bibliográfica proporcionó un total de 104 artículos. En una primera selección se eliminaron los repetidos, obteniendo un total de 66 que tras su lectura crítica mediante los formularios CASPe, dejó un total de 15 artículos. Que se han estudiado al objeto de extraer los datos más relevantes en relación al objetivo de este trabajo.



## Flujo de artículos durante la búsqueda



Se incluyeron un total de 15 estudios en los que se analiza directamente o como variable incluida en el estudio, el efecto de la actividad aeróbica en las gestantes en relación a los valores de tensión arterial y la aparición de hipertensión, preeclampsia y eclampsia.

Llama la atención la cantidad de artículos que expresan los términos que se están buscando y después no versan en lo absoluto sobre la hipertensión en los términos que se trabajan en este estudio, se aprecia como hipertensión y diabetes gestacional, son temas

que se estudian, pero los objetivos de estos estudios primarios se decantan más por intentar dar respuesta a cuestiones relacionadas con la diabetes gestacional.

Así mismo hay muchos artículos que han quedado fuera de la selección, debido a que fijaban como objetivo la tensión arterial en relación al parto, la duración del expulsivo o la finalización en cesárea.

Debo comenzar indicando que los resultados de los artículos trabajados no son concluyentes, ni aportan una respuesta certera al objetivo de este trabajo, que es conocer los efectos del ejercicio aeróbico en la prevención de la preeclampsia y eclampsia.

Según recoge Witvrouwen (2020), los trastornos hipertensivos durante el embarazo tienen una incidencia del 10%, lo que motiva que se realicen investigaciones que iluminen a los profesionales al objeto de prestar la atención necesaria para disminuir esa incidencia.

De la literatura encontrada podemos indicar que existen multitud de autores Aguilar 2014, 2016, Rodriguez 2020, Price 2012, Kasawara 2012, Chawla 2015, Barakat 2016 y Skow 2021, que recogen en sus trabajos que la realización de actividad física durante la gestación, acorde a los requerimientos de la gestante, mejora la experiencia del parto (Rodriguez, 2020), lo que significa que la incidencia de hipertensión en las fases de dilatación, expulsivo y puerperio inmediato, son menores en las gestantes que practicaron algún deporte durante su gestación. Lo que enlaza con lo observado en relación a la atenuación de la actividad simpática basal en las mujeres activas durante el embarazo (Skow, 2021).

También se ha observado que las gestantes sedentarias que comienzan a realizar ejercicio entre la semana 12 y 14 de gestación han mejorado sus cifras tensionales (Price, 2012). La actividad física mejora la salud cardiovascular durante el embarazo (Witvrouwen, 2020). Lo que nos animaría a indicar que la actividad física aeróbica durante la gestación favorecería los valores de tensión arterial.

Aunque también existen opiniones contrarias, que refieren que la actividad física antes y durante el inicio del embarazo no reduce significativamente el riesgo de trastornos hipertensivos durante el embarazo (Taber, 2015), no podemos olvidar el carácter multifactorial de la hipertensión. Podemos valorar por tanto que hay más autores

defensores de los beneficios de la actividad física para mejorar la tensión arterial durante la gestación que en su contra.

Ahora nos toca evaluar qué tipo de actividad de las posibles dentro de la esfera aeróbica se recomiendan, y es aquí donde vemos que la recomendación siempre va adaptada a las características de la gestante, y de su historia deportiva, cosa común en todos los casos, fuera del periodo gestacional.

Se indica que el ejercicio aeróbico durante aproximadamente 30-60 minutos con una reiteración de 2-7 veces a la semana durante el embarazo, está asociado con una mejora en las cifras tensionales (Magro 2017), siendo significativo su relación con la reducción del riesgo de sufrir trastornos hipertensivos gestacionales.

Conocida la duración y las sesiones semanales, vemos que la mayoría de estudios que referencian el tipo de ejercicio se decantan por las actividades realizadas en medio acuático (González 2013, y Aguilar, 2014,2016). Se recoge también que quedan fuera de la esfera de la gestante las actividades deportivas de contacto y aquellas que conlleven riesgo de caídas (González, 2013).

También es interesante reseñar el trabajo iniciado por la SEGO y la AFIPE, para investigar en las recomendaciones deportivas durante la gestación (Barakat, 2019). Pero todo no está resuelto, se aprecian en los estudios la necesidad por sus autores, de seguir investigando (Iglesias, 2014, Chawla, 2015 y Karina 2016).

<b>Primer Autor y Año</b>	<b>Título Trabajo y Fuente</b>	<b>Conclusiones</b>
<i>Barakat Carballo, R. 2019</i>	Clinical guidelines for physical exercise during pregnancy. MEDES	Del trabajo del SEGO y del AFIPE se investigó al objeto de crear esta guía, fruto de trabajar las guías canadienses, conformando unas recomendaciones básicas para el ejercicio físico durante la gestación.
<i>Aguilar Cordero, M.J. 2014</i>	Physical activity by pregnant women and its influence on maternal and foetal parameters; A systematic review. MEDES.	Los resultados obtenidos manifiestan la importancia de la actividad física durante el periodo gestacional, en especial la actividad deportiva en medio acuático.
<i>Aguilar Cordero, M.J. 2016</i>	Influence of SWEP program in perinatal outcomes: Study protocol. MEDES.	La actividad física acuática moderada por parte de la embarazada, aumenta el parto fisiológico, previene el incremento de peso de la embarazada, disminuye el riesgo de diabetes gestacional e hipertensión durante el embarazo.
<i>González Collado, F. 2013</i>	Indicaciones y contraindicaciones del ejercicio físico en la mujer embarazada. MEDES.	La natación tiene cierto efecto protector frente a los partos pretérminos. Se deben evitar todos los deportes de contacto y aquellos con potencial riesgo de caídas.
<i>Rodríguez Rodríguez, N. 2020</i>	Influence of physical activity in pregnant women on the type of delivery and its duration: state of the question. MEDES.	La realización de actividad física durante la gestación en embarazadas de bajo riesgo es segura para las gestantes, ofreciendo mejores resultados obstétricos.
<i>Iglesias Constante, S.M. 2014</i>	Revisión de la efectividad del ejercicio acuático durante el embarazo. MEDES	Aunque el ejercicio acuático moderado durante el embarazo es una alternativa segura y efectiva en el binomio madre-hijo, son necesarias investigaciones adicionales.

<i>Magro Malosso, E.R. 2017</i>	Exercise during pregnancy and risk of gestational hypertensive disorders: a systematic review and meta-analysis. EPISTEMONIKOS.	El ejercicio aeróbico durante aproximadamente 30-60 minutos 2-7 veces por semana durante el embarazo, se asocia con un riesgo significativamente reducido de trastornos hipertensivos gestacionales.
<i>Price B.B. 2012</i>	Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes-a radonmized trial. EPISTEMONIKOS.	Las gestantes sedentarias que comenzaron a hacer ejercicio entre la semana 12 y 14 mejoraron su estado físico y los resultados del parto.
<i>Karina Tamy, K. 2016</i>	Translational studies for exercise in high-risk pregnancy: Pre-eclampsia model. PUBMED	Se necesitan estudios clínicos para la recomendación de ejercicio en mujeres embarazadas con trastornos hipertensivos.
<i>Witvrouwen, I. 2020</i>	The effect of exercise training during pregnancy to improve maternal vascular health: focus gestational hypertensive disordes. PUBMED.	Los trastornos hipertensivos del embarazo ocurren hasta en un 10% de los embarazos. La actividad física mejora la salud cardiovascular durante el embarazo.
<i>Kasawara. K.T. 2012</i>	Exercise and physical activity in the prevention of pre-eclampsia: systematic review. PUBMED.	Efecto protector de la actividad física en la prevención de la preeclampsia.
<i>Chawla, S. 2015</i>	Exercise Tips for Pregnant Women with Hypertensive Disorders of Pregnancy. PUBMED.	El ejercicio durante el embarazo parece ser beneficioso en embarazos complicados por hipertensión. Sin embargo, la intensidad del ejercicio que se recomienda no está clara. Se requieren más investigaciones.

<i>Taber, L.C. 2015</i>	Physical Activity, Behavior, and Risk of Hypertensive Disorders of Pregnancy in Hispanic Women. PUBMED.	La actividad física antes y durante el inicio del embarazo no reduce significativamente el riesgo de trastornos hipertensivos del embarazo.
<i>Barakat, R. 2016</i>	Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia: randomized clinical trial. CINHAL.	El ejercicio materno puede ser una herramienta preventiva para la hipertensión y reduce las comorbilidades relacionadas con el riesgo de enfermedades crónicas.
<i>Skow, R.J. 2021</i>	Prenatal exercise and cardiovascular health (PEACH) study: Impacto n Muscle Sympathetic nerve (re)activity. COCHRANE.	Estos datos muestran que el ejercicio atenúa tanto el aumento de la actividad simpática basal lo que puede explicar parcialmente el menor riesgo de desarrollar hipertensión gestacional en mujeres activas durante sus embarazos.

## **6.- CONCLUSIONES**

Aunque los resultados de los estudios realizados no son concluyentes en su globalidad, porque muchos recogen datos acoplados a sus estudios principales, sobre todo la temática diabética durante la gestación, o el tipo de parto, en el caso de estudios realizados por matronas. La actividad aeróbica durante la gestación, en especial los ejercicios aeróbicos en medio acuático, con una duración de 30-60 minutos y una secuencia de 2-7 días a la semana, reducen el riesgo de sufrir preeclampsia o eclampsia. Adaptando siempre el ejercicio en su intensidad y duración a las características personales de la gestante.

Debido a la escasez de los trabajos de investigación, se requieren investigaciones adicionales que analicen la relación entre el ejercicio físico con el embarazo y las complicaciones de la gestación. Para valorar su incorporación, y en qué términos a las actuaciones que se realizan por las matronas durante el control y seguimiento del embarazo.

## **7.- AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo de investigación ha sido realizado en el contexto de un trabajo de fin de máster del Máster de Actividad Física y Salud, de la Universidad Internacional de Andalucía y la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Deseo mostrar mi agradecimiento por su tiempo y dedicación a los profesionales que me han tutorizado y en especial a mi tutor, Dr. D. Guillermo López Lluch.

## 8.- BIBLIOGRAFIA

Skow, R.J., Fraser, G.M., Steinback, C.D. y Davenport, M.H. (2021). Prenatal Exercise and Cardiovascular Health (PEACH) Study: Impact on Muscle Sympathetic Nerve (Re) Activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*: June 2021 - Volume 53 - Issue 6 - p 1101-1113. doi: 10.1249/MSS.0000000000002583. PMID: 33315812.

Rodríguez-Rodríguez, N y Valls-Fonayet, F. (2020). Influence of physical activity in pregnant women on the type of delivery and its duration: state of the question. *Matronas Profesionales* 2020; 21(2): e29-e36. <https://www.federacion-matronas.org/revista/wp-content/uploads/2020/10/e29-REVISION-BIBLIOGRAFICA-INFLUENCIA.pdf>

Witvrouwen I, Mannaerts D, Van Berendoncks AM, Jacquemyn Y and Van Craenenbroeck EM (2020) The Effect of Exercise Training During Pregnancy to Improve Maternal Vascular Health: Focus on Gestational Hypertensive Disorders. *Front. Physiol.* 11:450. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00450>

Barakat, R., Díaz-Blanco, A., Franco, E. , Rollán-Malmierca, A., Brik, M., Vargas, M., Silva, C., Sánchez-Polan, M., Gil, J., Perales, M., Mottola, M., De Roia, G. y Pérez Medina, T. (2019). *Progresos de Obstetricia y Ginecología* 2019; 62(5): 464-471. <https://sego.es/documentos/progresos/v62-2019/n5/06-AE-GC-ejercicio-embarazo.pdf>

Magro Malosso, E. R., Saccone, G., Di Tommaso, M., Roman, A y Berghella, V. (2017). Exercise during pregnancy and risk of gestational hypertensive disorders: a systematic review and meta-analysis. *Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology, Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 96 (2017) 921–931. <https://doi.org/10.1111/aogs.13151>

Barakat, R., Pelaez, M., Cordero, Y., Carmina Lopez, M.P., Coteron, J., Mottola. M. F. (2016). Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia: randomized clinical trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, Volume 214, Issue 5, 2016, Pages 649.e1-649.e8, ISSN 0002-9378, <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.11.039>.

Aguilar Cordero, M.J., Rodríguez Blanque, R., Sánchez García, J.C., Sánchez López, A. M., Baena García, L. y López Contreras, G. (2016). Influence of SWEP (Study Pregnant Water Exercise) program in perinatal outcomes: Study protocol. *Nutrición Hospitalaria* vol.33 no.1 Madrid ene. /feb. 2016.

<https://dx.doi.org/10.20960/nh.28>

Karina Tamy, K., Garanhani Surita, F. y Pinto E Silva, J. L. (2016). Translational studies for exercise in high-risk pregnancy: Pre-eclampsia model. *Hypertens and Pregnancy* 2016; 35 (3): 265-79. <https://doi.org/10.3109/10641955.2016.1171336>

Chawla, S. y Nyame, N. (2015). Advice on exercise for pregnant women with hypertensive disorders of pregnancy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. Volume 128, Issue 3, March 2015, Pages 275-279. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2014.09.024>

Taber, L.S., Silveira, M., Pekow, P., Braun, B., Manson, J. Y Solomon, C. (2014). Physical activity, sedentary behavior and risk of hypertensive disorders of pregnancy in Hispanic women. *Hypertension in Pregnancy*, 2014, 34(1):1-16. <https://doi.org/10.3109/10641955.2014.946616>

Aguilar Cordero, M. J., Sánchez López, A.M., Rodríguez Blanque, R., Noack Segovia, J.P., Pozo Cano, M.D., López-Contreras, G. y Mur Villar, N. (2014). Physical activity by pregnant women and its influence on maternal and fetal parameters; a systematic review *Nutrición Hospitalaria* vol.30 no.4 Madrid oct. 2014.

<https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7679>

Iglesias Constante SM. (2014). Revisión de la efectividad del ejercicio acuático durante el embarazo. *Metas de Enfermería*. Abr 2014; 17(3): 64-68.

González-Collado, F., Ruiz-Giménez, A. y Salinas-Salinas, J. G. (2013). Indicaciones y contraindicaciones del ejercicio físico en la mujer embarazada. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*. Volume 40, Issue 2, March–April 2013, Pages 72-76.

<https://doi.org/10.1016/j.gine.2011.11.008>

Price, B.B., Amini, S. B. y Kappeler, K. (2012). Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes-a randomized trial. *Medicine Science Sports and Exercise* 2012, 44 (12): 2263-9. <https://doi:10.1249/MSS.0b013e318267ad67>

Kasawara, K.T., Lira Do Nascimento, S., Costa, M. L., Garanhani Surita, F., y Pinto e Silva, J. (2012). Exercise and physical activity in the prevention of pre-eclampsia: systematic review. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica* 2012 Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology 91 (2012) 1147–1157. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01483.x>

## 9.- ANEXOS

Anexo 1.- Plantilla para ayudarte a entender Estudios de Cohortes. Guías CASPe.



### PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe Leyendo críticamente la evidencia clínica

#### 11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de cohortes

##### ***Comentarios generales***

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace lectura crítica de un estudio de Cohortes:

*¿Son válidos los resultados del estudio?*

*¿Cuáles son los resultados?*

*¿Pueden aplicarse a tu medio?*

Las 11 preguntas contenidas en las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos temas.

- Las dos primeras preguntas son “de eliminación” y pueden contestarse rápidamente. Sólo si la respuesta a estas dos preguntas es afirmativa, merece la pena continuar con las restantes.
- Puede haber cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En *itálica* y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las mismas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o/y puede aprenderse en los talleres de CASPe: Juan B Cabello por CASPe. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier; 2015. (ISBN 978-84-9022-447-2)

## A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?

### Preguntas de eliminación

<p><b>1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?</b></p> <p><i>PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>La población estudiada.</i></li><li>- <i>Los factores de riesgo estudiados.</i></li><li>- <i>Los resultados “outcomes” considerados.</i></li><li>- <i>¿El estudio intentó detectar un efecto beneficioso o perjudicial?</i></li></ul>	<table><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>SÍ</td><td>NO SÉ</td><td>NO</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SÍ	NO SÉ	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
SÍ	NO SÉ	NO					

<p><b>2¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?</b></p> <p><i>PISTA: Se trata de buscar posibles sesgos de selección que puedan comprometer que los hallazgos se puedan generalizar.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿La cohorte es representativa de una población definida?</li> <li>- ¿Hay algo “especial” en la cohorte?</li> <li>- ¿Se incluyó a todos los que deberían haberse incluido en la cohorte?</li> <li>- ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?</li> </ul>	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> SÍ                      <input type="checkbox"/> NO SÉ                      <input type="checkbox"/> NO </p>
--	---

**¿Merece la pena continuar?**

<p><b>3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?</b></p> <p><i>PISTA: Se trata de buscar sesgos de medida o de clasificación:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?</li> <li>- ¿Las medidas reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir?</li> <li>- ¿Se ha establecido un sistema fiable para detectar todos los casos (por ejemplo, para medir los casos de enfermedad)?</li> <li>- ¿Se clasificaron a todos los sujetos en el grupo exposición utilizando el mismo tratamiento?</li> <li>- ¿Los métodos de medida fueron similares en los diferentes grupos?</li> <li>- ¿Eran los sujetos y/o el evaluador de los resultados ciegos a la exposición (si esto no fue así, importa)?</li> </ul>	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> SÍ                      <input type="checkbox"/> NO SÉ                      <input type="checkbox"/> NO </p>
---	---

Preguntas de detalle

<p><b>5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Los efectos buenos o malos deberían aparecer por ellos mismos.</i></li><li>- <i>Los sujetos perdidos durante el seguimiento pueden haber tenido resultados distintos a los disponibles para la evaluación.</i></li><li>- <i>En una cohorte abierta o dinámica, ¿hubo algo especial que influyó en el resultado o en la exposición de los sujetos que entraron en la cohorte?</i></li></ul>	<p><input type="checkbox"/> SÍ                      <input type="checkbox"/> NO SÉ                      <input type="checkbox"/> NO</p>
<p><b>4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño o y/o análisis del estudio?</b></p> <p><i>PISTA: Haz una lista de los factores que consideras importantes</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Busca restricciones en el diseño y en las técnicas utilizadas como, por ejemplo, los análisis de modelización, estratificación, regresión o de sensibilidad utilizados para corregir, controlar o justificar los factores de confusión.</i></li></ul> <p><i>Lista:</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ                      <input type="checkbox"/> NO SÉ                      <input type="checkbox"/> NO</p>

## B/ ¿Cuáles son los resultados?

<p><b>6 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Cuáles son los resultados netos?</li><li>- ¿Los autores han dado la tasa o la proporción entre los expuestos/no expuestos?</li><li>- ¿Cómo de fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (RR)?</li></ul>	
<p><b>7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?</b></p>	

## C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?

<p><b>8 ¿Te parecen creíbles los resultados?</b></p> <p><i>PISTA: ¡Un efecto grande es difícil de ignorar!</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión?</li><li>- ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles?</li></ul> <p><i>Considera los criterios de Bradford Hill (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).</i></p>	<table><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>SÍ</td><td>NO SÉ</td><td>NO</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SÍ	NO SÉ	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
SÍ	NO SÉ	NO					

<p><b>9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?</b></p>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p><b>10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</b></p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.</i></li> <li>- <i>Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.</i></li> <li>- <i>¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?</i></li> </ul>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p><b>11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?</b></p>			



## PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe Leyendo críticamente la evidencia clínica

### 11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de Casos y Controles

#### *Comentarios generales*

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace lectura crítica de un estudio de Casos y Controles:

*¿Son válidos los resultados del estudio?*

*¿Cuáles son los resultados?*

*¿Pueden aplicarse en tu medio?*

Las 11 preguntas contenidas en las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos temas.

- Las dos primeras preguntas son “de eliminación” y pueden contestarse rápidamente. Sólo si la respuesta a estas dos preguntas es afirmativa, merece la pena continuar con las restantes.
- Hay un cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En la mayoría de las preguntas se te pide que respondas “sí”, “no” o “no sé”.
- En *itálica* y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

Esta plantilla debería citarse como:

Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un Estudio de Casos y Controles.

En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005.

Cuaderno II. p.13-19.

## A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?

### Preguntas de eliminación

<p><b>1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?</b></p> <p><i>PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La población estudiada.</i></li> <li>- <i>Los factores de riesgo estudiados.</i></li> <li>- <i>Si el estudio intentó detectar un efecto beneficioso o perjudicial.</i></li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> SÍ      <input type="checkbox"/> NO SÉ      <input type="checkbox"/> NO</p>
<p><b>2 ¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?</b></p> <p><i>PISTA: Considerar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>¿Es el estudio de Casos y Controles una forma adecuada para contestar la pregunta en estas circunstancias? (¿Es el resultado a estudio raro o perjudicial?).</i></li> <li>- <i>¿El estudio está dirigido a contestar la pregunta?</i></li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> SÍ      <input type="checkbox"/> NO SÉ      <input type="checkbox"/> NO</p>

*¿Merece la pena continuar?*

**Preguntas de detalle**

<b>3 ¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?</b>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p><i>PISTA: Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la validez de los hallazgos</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>¿Los casos se han definido de forma precisa?</i></li><li>- <i>¿Los casos son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</i></li><li>- <i>¿Se estableció un sistema fiable para la selección de todos los casos?</i></li><li>- <i>¿Son incidencia o prevalencia?</i></li><li>- <i>¿Hay algo “especial” que afecta a los casos?</i></li><li>- <i>¿El marco temporal del estudio es relevante en relación a la enfermedad/exposición?</i></li><li>- <i>¿Se seleccionó un número suficiente de casos?</i></li><li>- <i>¿Tiene potencia estadística?</i></li></ul>			

<p><b>4 ¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?</b></p> <p><i>PISTA: Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la generalizabilidad de los hallazgos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Los controles son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>- ¿Hay algo “especial” que afecta a los controles?</li> <li>- ¿Hay muchos no respondedores? ¿Podrían ser los no respondedores de alguna manera diferentes al resto?</li> <li>- ¿Han sido seleccionados de forma aleatorizada, basados en una población?</li> <li>- ¿Se seleccionó un número suficiente de controles?</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> SÍ         </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> NO SÉ         </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> NO         </div> </div>
---	---

<p><b>5 ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?</b></p> <p><i>PISTA: Estamos buscando sesgos de medida, retirada o de clasificación:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Se definió la exposición claramente y se midió ésta de forma precisa?</li> <li>- ¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?</li> <li>- ¿Las variables reflejan de forma adecuada aquello que se suponen que tiene que medir? (han sido validadas).</li> <li>- ¿Los métodos de medida fueron similares tanto en los casos como en los controles?</li> <li>- ¿Cuando fue posible, se utilizó en el estudio cegamiento?</li> <li>- ¿La relación temporal es correcta (la exposición de interés precede al resultado/variable de medida)?</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> SÍ</div> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> NO SÉ</div> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> NO</div> </div>
<p><b>6</b></p> <p><b>A. ¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?</b></p> <p><i>Haz una lista de los factores que piensas que son importantes y que los autores han omitido (genéticos, ambientales, socioeconómicos).</i></p> <p><b>B. ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?</b></p> <p><i>PISTA: Busca restricciones en el diseño y técnica, por ejemplo, análisis de modelización, estratificación, regresión o de sensibilidad para corregir, controlar o ajustar los factores de confusión.</i></p>	<p><b>Lista:</b></p> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> SÍ</div> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> NO SÉ</div> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> NO</div> </div>

## B/ ¿Cuáles son los resultados?

### 7 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?

*PISTA:*

- *¿Cuáles son los resultados netos?*
- *¿El análisis es apropiado para su diseño?*
- *¿Cuán fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (mira los odds ratio (OR))?*
- *¿Los resultados se han ajustado a los posibles factores de confusión y, aun así, podrían estos factores explicar la asociación?*
- *¿Los ajustes han modificado de forma sustancial los OR?*

### 8 ¿Cuál es la precisión de los resultados?

**¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?**

*PISTA:*

- *Tamaño del valor de P.*
- *Tamaño de los intervalos de confianza.*
- *¿Los autores han considerado todas las variables importantes?*
- *¿Cuál fue el efecto de los individuos que rechazaron el participar en la evaluación?*

**9 ¿Te crees los resultados?**

PISTA:

- *¡Un efecto grande es difícil de ignorar!*
- *¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión?*
- *¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles?*
- *Considera los criterios de Bradford Hills (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).*

SÍ                       NO SÉ                       NO

*¿Merece la pena continuar?*

**C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?**

**10 ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?**

PISTA: *Considera si*

- *Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.*
- *Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.*
- *¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?*

SÍ                       NO SÉ                       NO

<p><b>11 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <p><i>Considera toda la evidencia disponible: Ensayos Clínicos aleatorizados, Revisiones Sistemáticas, Estudios de Cohorte y Estudios de Casos y Controles, así como su consistencia.</i></p>	<table><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>SÍ</td><td>NO SÉ</td><td>NO</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SÍ	NO SÉ	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
SÍ	NO SÉ	NO					



## PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe

### Leyendo críticamente la evidencia clínica

#### 10 preguntas para ayudarte a entender una revisión

##### ***Comentarios generales***

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace la lectura crítica de una revisión:

*¿Son válidos esos resultados?*

*¿Cuáles son los resultados?*

*¿Son aplicables en tu medio?*

- Las 10 preguntas de las próximas páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos aspectos. Las dos primeras preguntas son preguntas "de eliminación" y se pueden responder rápidamente. Sólo si la respuesta es "sí" en ambas, entonces merece la pena continuar con las preguntas restantes.
- Puede haber cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por que la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!
- Estas 10 preguntas están adaptadas de: Oxman AD, Guyatt GH et al, Users' Guides to The Medical Literature, VI How to use an overview. (JAMA 1994; 272 (17): 1367-1371)

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o/y puede aprenderse en los talleres de CASPe:

Juan B Cabello por CASPe. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier; 2015.  
(ISBN 978-84-9022-447-2)

1

Esta plantilla debería citarse como:

Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender una Revisión Sistemática. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.13-17.

## A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?

### Preguntas "de eliminación"

<p><b>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</b></p> <p><i>PISTA: Un tema debe ser definido en términos de</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La población de estudio.</li><li>- La intervención realizada.</li><li>- Los resultados ("outcomes") considerados.</li></ul>	<p><input type="checkbox"/> SÍ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO</p>
---	------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------

<p><b>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</b></p> <p><i>PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Se dirige a la pregunta objeto de la revisión.</i></li> <li>- <i>Tiene un diseño apropiado para la pregunta.</i></li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>SÍ</b>	<input type="checkbox"/> <b>NO SÉ</b>	<input type="checkbox"/> <b>NO</b>
--	---------------------------------------	--	---------------------------------------

***¿Merece la pena continuar?***

**Preguntas detalladas**

<p><b>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</b></p> <p><i>PISTA: Busca</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Qué bases de datos bibliográficas se han usado.</i></li> <li>- <i>Seguimiento de las referencias.</i></li> <li>- <i>Contacto personal con expertos.</i></li> <li>- <i>Búsqueda de estudios no publicados.</i></li> <li>- <i>Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés.</i></li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>SÍ</b>	<input type="checkbox"/> <b>NO SÉ</b>	<input type="checkbox"/> <b>NO</b>
--	---------------------------------------	--	---------------------------------------

<p><b>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</b></p> <p><i>PISTA: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios ("No es oro todo lo que reluce" El Mercader de Venecia. Acto II)</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ                      <input type="checkbox"/> NO SÉ                      <input type="checkbox"/> NO</p>
<p><b>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</b></p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Los resultados de los estudios eran similares entre sí.</i></li> <li>- <i>Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.</i></li> <li>- <i>Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados.</i></li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> SÍ                      <input type="checkbox"/> NO SÉ                      <input type="checkbox"/> NO</p>

## B/ ¿Cuáles son los resultados?

### 6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?

*PISTA: Considera*

- *Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.*
- *¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).*
- *¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).*

### 7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?

*PISTA:*

*Busca los intervalos de confianza de los estimadores.*

