



Protocolo de estrés  
 Jessica Isabel Luna Bañuelos LME4514  
 Dr. María del Carmen González Torres

## Actividad Integradora

### Instrucciones:

Elaborar una tabla que señale de acuerdo a los 3 tipos de estudios que analizamos durante esta actividad (pruebas diagnósticas con resultados cuantitativos y dicotómicos, estudio de cohorte y casos y controles), tipo de estudio al que pertenecen, medidas de asociación o criterios de validez utilizados y formulas), sesgos más comunes y escala en el nivel de evidencia.

Medidas de Asociación	Fórmula
<b>Riesgo Relativo</b>	Riesgo Relativo (RR)= $\frac{\text{Incidencia en la población expuesta}}{\text{Incidencia en la población no expuesta}}$ $RR= Ie/Io= (a)/(a+b) / (c) / (c+d)$
Determina si existe una asociación entre la exposición a un factor y el desarrollo de una enfermedad. Si RR= 1 Riesgos no expuestos (No hay Asociación). Si RR= >1 Riesgos no expuestos (Asociación positiva). Si RR= <1 Riesgo en los expuestos (Asociación negativa).	
<b>Riesgo Atribuible</b>	$RA= Ie- Io = a(a+b) - C / (c+d)$
Es la proporción de la incidencia de la enfermedad (o riesgo de la enfermedad) puede ser atribuido a una exposición específica. Implica que no toda incidencia de la enfermedad es debida a la exposición, ya que algunos individuos no expuestos desarrollan la enfermedad	
<b>Razón de momios</b>	$RM= (a) \times (d) / (b) \times (c)$ $RM= (a) / (b) / (c) / (d)$
Es la posibilidad de que una condición de salud o enfermedad se presente en un grupo de población frente al riesgo de que ocurra en otro.	
<b>Sensibilidad</b>	$S= VP / (VP+FN)$ S= Verdadero Positivo / (Verdadero Positivo + Falso Negativo)
Es la capacidad de la prueba para detectar la enfermedad. Es la probabilidad de que la prueba sea positiva si la enfermedad está presente; los falsos negativos son sujetos enfermos diagnosticados como sanos.	
<b>Especificidad</b>	$E= VN / (VN+FP)$ E= Verdadero negativo/ Verdadero Negativo + Falso Positivo.
Es la probabilidad de que un sujeto sano tenga un resultado negativo en la prueba. La especificidad es el porcentaje de verdaderos negativos o la probabilidad de que la prueba sea negativa si la enfermedad no está presente. Los falsos positivos son sujetos sanos diagnosticados como enfermos.	
<b>Valor Predictivo Positivo</b>	$VPP = VP / (VP+FP)$



Protocolo de estrés  
 Jessica Isabel Luna Bañuelos LME4514  
 Dr. María del Carmen González Torres

	<b>VPP= Verdadero Positivo/ Verdadero positivo + Falso Positivo</b>
Es la probabilidad cuando la prueba es positiva, que corresponda a un verdadero positivo. Mide la eficacia real de la prueba.	
<b>Valor Predictivo Negativo</b>	<b>VPN = VN/ (VN+FN)</b> Valor Predictivo Negativo= Verdadero Negativo/ Verdadero Negativo + Falso Negativo.
Es la probabilidad de no tener la enfermedad si el resultado de la prueba diagnóstica es negativo.	
<b>Índice de Exactitud</b>	<b>IE= VP +(VN/ VP+VN+FP+FN)</b> IE= Verdadero positivo + verdadero negativo /verdadero positivo + verdadero negativo+ Falso positivo + falso negativo.
Es la probabilidad de que el resultado de la prueba prediga correctamente la presencia o ausencia de la enfermedad.	
<b>Prevalencia</b>	<b>P= No. Casos con la enfermedad en un momento x100</b> _____ Total de población
Es la probabilidad de la población de que padece la enfermedad en un momento determinado por cada 100 habitantes.	
<b>Razón de Odds (OR):</b>	Cociente de las probabilidades en favor de la exposición entre los casos a/c, divididas por las existentes entre los controles b/d, lo que queda reducido a ad bc.

## Tipos de Estudios

Tipo de Estudio	Definición
<b>Estudio de casos y controles</b>	Es en el que se comparan dos grupos de individuos que tienen un efecto o una enfermedad determinada (casos), y otro en el que está ausente (control). Dada por ODDS RATIO (razón de las desigualdades).
<b>Estudio Observacional</b>	Es un estudio en el que no hay intervenciones por parte del investigador.
<b>Estudio Experimental</b>	En este tipo de estudio el investigador manipula el factor de estudio.
<b>Estudio de Cohorte</b>	Los individuos son identificados en función de la presencia o ausencia de exposición a un determinado factor. Se realiza por riesgo relativo



Protocolo de estrés  
Jessica Isabel Luna Bañuelos LME4514  
Dr. María del Carmen González Torres

**Sesgos:** Es un error sistemático, este determina hallazgos distorsionados en un solo sentido (Negativo o positivo).

Tipo de sesgo	Definición
Sesgos de selección	Son errores sistemáticos que se introducen durante la selección o el seguimiento de la población en estudio y que propician una conclusión equivocada sobre la hipótesis en evaluación.
Sesgos de Información	Se refiere a los errores que se introducen durante la medición de la exposición, de los eventos u otras covariables en la población en estudio, que se presentan de manera diferencial entre los grupos que se comparan, y que ocasionan una conclusión errónea respecto de la hipótesis que se investiga.
Sesgo de Confusión	Son producidos por la presencia de un factor que se asocia con la variable de exposición y con la variable de efecto e introduce una distorsión en los resultados que puede tomar cualquier dirección. El factor que produce este fenómeno se le denomina confusor.

**Niveles de evidencia**

	ESTUDIOS DE CASOS Y COMPARACIONES		CONCURRENTE	RETROSPECTIVO
A. Grupo de Estudio	Personas con la enfermedad (Casos) (a + c)	Personas sin la enfermedad (Comparaciones) (b + d)	Personas Expuestas (a + b)	Personas Expuestas (a + b)
B. Grupo de comparación	Personas sin la enfermedad (Comparaciones) (b + d)	Personas con la enfermedad (Casos) (a + c)	Personas no expuestas (c + d)	Personas no expuestas (c + d)
C. Medidas de resultado	Proporción de casos expuestos $\frac{a}{a+c}$ y	Proporción de comparaciones expuestas $\frac{b}{b+d}$	Incidencia en los expuestos $\frac{a}{a+b}$	Incidencia en los expuestos $\frac{a}{a+b}$
	Proporción de comparaciones expuestas $\frac{b}{b+d}$	Proporción de casos expuestos $\frac{a}{a+c}$	Incidencia en los no expuestos $\frac{c}{c+d}$	Incidencia en los no expuestos $\frac{c}{c+d}$
D. Mediciones de riesgo	--- Razón de momios Riesgo Atribuible	--- Razón de momios Riesgo Atribuible	Riesgo absoluto Riesgo relativo Razón de momios Riesgo atribuible	Riesgo absoluto Riesgo relativo Razón de momios Riesgo atribuible
E. Relación temporal entre la exposición y la enfermedad	Algunas veces es difícil de establecer	Algunas veces es difícil de establecer	Se establece fácilmente	Algunas veces es difícil de establecer
F. Asociaciones múltiples	Se pueden estudiar asociaciones con la enfermedad con varias exposiciones o factores	Se pueden estudiar asociaciones con la enfermedad con varias exposiciones o factores	Se pueden estudiar asociaciones con una exposición con varias enfermedades	Se pueden estudiar asociaciones con una exposición con varias enfermedades
G. Duración del estudio	Relativamente corto	Relativamente corto	Generalmente largo	Puede ser corta
H. Costo del estudio	Relativamente poco costoso	Relativamente poco costoso	Costoso	Generalmente menos costoso que un estudio concurrente
I. Tamaño de la población requerida	Relativamente pequeña	Relativamente pequeña	Relativamente grande	Relativamente grande
J. Sesgo potencial	Evaluación de la exposición	Evaluación de la exposición	Evaluación del resultado	Susceptible de sesgo tanto en la evaluación de la exposición como del resultado
K. Mejor cuando	La enfermedad es rara	La enfermedad es rara	La exposición es rara	La exposición es rara
	La exposición es común entre los enfermos	La exposición es común entre los enfermos	La exposición es frecuente entre los expuestos	La exposición es frecuente entre los expuestos
L. Problemas	Con frecuencia es difícil la selección de las comparaciones adecuadas	Con frecuencia es difícil la selección de las comparaciones adecuadas	La selección de las comparaciones no expuestas es con frecuencia difícil	La selección de las comparaciones no expuestas es con frecuencia difícil
	Información sobre la exposición incompleta	Información sobre la exposición incompleta	Pérdidas al seguimiento Cambios de criterios y métodos a través del tiempo	Pérdidas al seguimiento Cambios de criterios y métodos a través del tiempo

Tabla I. Jerarquía de los estudios por el tipo de diseño (USPSTF) <sup>17</sup>

Nivel de evidencia	Tipo de estudio
I	Al menos un ensayo clínico controlado y aleatorizado diseñado de forma apropiada.
II-1	Ensayos clínicos controlados bien diseñados, pero no aleatorizados.
II-2	Estudios de cohortes o de casos y controles bien diseñados, preferentemente multicéntricos.
II-3	Múltiples series comparadas en el tiempo, con o sin intervención, y resultados sorprendentes en experiencias no controladas.
III	Opiniones basadas en experiencias clínicas, estudios descriptivos, observaciones clínicas o informes de comités de expertos.

Tabla II. Establecimiento de las recomendaciones (USPSTF) <sup>17</sup>

Calidad de la evidencia	Beneficio neto sustancial	Beneficio neto moderado	Beneficio neto pequeño	Beneficio neto nulo o negativo
Buena	A	B	C	D
Moderada	B	B	C	D
Mala	E	E	E	E

Tabla III. Significado de los grados de recomendación (USPSTF) <sup>17</sup>

Grado de recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable (buena evidencia de que la medida es eficaz y los beneficios superan ampliamente a los perjuicios).
B	Recomendable (al menos moderada evidencia de que la medida es eficaz y los beneficios superan a los perjuicios).
C	Ni recomendable ni desaconsejable (al menos moderada evidencia de que la medida es eficaz, pero los beneficios son muy similares a los perjuicios y no puede justificarse una recomendación general).
D	Desaconsejable (al menos moderada evidencia de que la medida es ineficaz o de que los perjuicios superan a los beneficios).
I	Evidencia insuficiente, de mala calidad o contradictoria, y el balance entre beneficios y perjuicios no puede ser determinado.



Protocolo de estrés  
Jessica Isabel Luna Bañuelos LME4514  
Dr. María del Carmen González Torres

## NIVELES DE EVIDENCIA

Grado de recomendación	Nivel de Evidencia	Tipo de estudio
A	1A	Revisión sistemática de ensayos clínicos controlados (homogéneos entre sí)
	1B	Ensayos clínicos controlados (con intervalo de confianza estrecho)
B	2A	Revisión sistemática de estudios de cohorte (homogéneos entre sí)
	2B	Estudio individual de cohortes/ ECA* individual de baja calidad
	3A	Revisión sistemática de casos y controles (homogéneos entre sí)
	3B	Estudio individual de casos y controles
C	4	Series de casos, estudios de cohorte / casos y controles de baja calidad
D	5	Opiniones de expertos basados en revisión no sistemática de resultados o esquemas fisiopatológicos.

Sackett DL, Haynes, RB, Guyatt GH, Tugwell, P. Epidemiología clínica. Ciencia básica para la medicina clínica 2ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1994.

\* ECA: Ensayo clínico y aleatorizado.

### Bibliografía

- 1.- Hospital de sagunto . (2003). Niveles de evidencia. Enfermedad inflamatoria al dia , 3, 4.
- 2.- Universidad Carlos II Madrid. (2009). Medidas de frecuencia, asociación, e impacto. 02/03/17, de Departamento de estadísticas Sitio web: <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/amalonso/esp/bstat-tema3m.pdf>
- 3.- [www.bvsde.paho.org/bvsacd/eco/036608/03660820.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/eco/036608/03660820.pdf)