



Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

POSTURAS FORZADAS Y SU RELACIÓN CON LOS TRASTORNOS MUSCULARES A NIVEL LUMBAR EN MÉDICOS ENCARGADOS DE AUDITORÍA EN UNA INSTITUCIÓN DE SALUD PÚBLICA.

RESUMEN

AUTOR:

Dr. Diego Carrión Ortega

Correo electrónico:
dfcarrion.eerg@uisek.edu.ec

Teléfono: +593 99 881 4631

DIRECTORA:

MSc. Aimee Vilaret

Correo electrónico:
aimee.vilaret@uisek.edu.ec

Fecha: agosto 2019

Durante largo tiempo, la ergonomía no ha tenido el enfoque necesario frente a los requerimientos físicos cotidianos laborales que necesita el ser humano para desarrollarse en su entorno sin presentar lesiones, cuando estos requerimientos diarios sobrepasan la capacidad biológica, puede asociarse con la presencia de trastornos músculo-esqueléticos (TME) mismos que se relacionan con la actividad laboral, por lo tanto, este estudio realizado, es tipo analítico de corte transversal, en el mes de Julio 2019, el personal estudiado son médicos auditores de una institución de salud pública de Quito - Ecuador, misma que se encargada de la regularización de las prestaciones de servicio, el personal en su mayoría médicos, permanecen gran parte de su jornada laboral en posición sentada, realizando sus actividades laborales cotidianas, teniendo como finalidad de estudio el determinar la posible relación entre las posturas forzadas y su sintomatología a nivel lumbar en los auditores médicos, con una exposición laboral de más de dos meses en la misma área, se aplica en este estudio el cuestionario Nórdico Kuorinka, conjuntamente con el instrumento de medición REBA. Además con la ayuda de las Tablas 2x2 Test chi cuadrado y medidas de asociación realizado por el departamento de estadísticas e I.O. en la Facultad de medicina de la Universidad de Granada, se aplica la Prueba χ^2 de Pearson indicando que el test válido con un resultado de 5,032 en la que existe indicios de asociación; en el Sesgo de Berkson se obtiene un resultado del 26,7%, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, esto es indicativo que la probabilidad de que sucedan molestias a nivel dorsal o lumbar en las personas estudiadas en promedio es de 1,64 veces mayor que en aquellos casos que no se encuentren expuestos al factor de riesgo. Concluyendo que en este estudio el riesgo laboral está presente.

En lo referente al método REBA el 89.5% de las personas en estudio tienen un Riesgo Medio, el cual ya es necesaria una actuación para mejorar su postura en el trabajo, y el 10,5% restante requiere una actuación inmediata para mejorar su postura, su nivel de riesgo es alto, evidenciando de esta manera que las autoridades deberían empoderarse de esta problemática y realizar acciones necesarias, no se necesita presupuesto en cantidad, solo el empeño de hacer las cosas mejores, utilizando medidas preventivas para mejorar los puestos de trabajadores en la población económicamente activa para de esta manera evitar ausencia laboral, producto de lesiones posturales.

Palabras claves: Posturas forzadas, Puesto de trabajo, Nórdico Kuorinka, REBA, Lesiones Lumbares

ABSTRACT

For a long time, ergonomics has not had the necessary approach to the daily physical work requirements that human beings need to develop in their environment without presenting injuries, when these daily requirements exceed the biological capacity, it can be associated with the presence of muscle disorders -skeletal (TME) same that are related to work activity, therefore, this study, is an analytical type of cross-section, in the month of July 2019, the staff studied are medical auditors of a public health institution of Quito - Ecuador, which is responsible for the regularization of service benefits, mostly medical staff, remain a large part of their workday in a sitting position, performing their daily work activities, with the purpose of study to determine the possible relationship between forced postures and its symptomatology at the lumbar level in medical auditors, with an occupational exposure of more than two months in the same area, The Nordic Kuorinka questionnaire is applied in this study, together with the REBA measuring instrument. In addition, with the help of Tables 2x2 Chi square test and association measures carried out by the statistics department and I.O. in the Faculty of Medicine of the University of Granada, the Pearson χ^2 Test is applied indicating that the test is valid with a result of 5,032 in which there is evidence of association; In the Berkson Bias a result of 26.7% is obtained, no statistically significant differences were obtained, however, this is indicative that the probability of discomfort at dorsal or lumbar level in people studied on average is 1, 64 times higher than in those cases that are not exposed to the risk factor. Concluding that in this study occupational risk is present.

Regarding the REBA method, 89.5% of the people in study have a Medium Risk, which is already necessary to improve their posture at work, and the remaining 10.5% require immediate action to improve their posture, Its level of risk is high, demonstrating in this way that the authorities should be empowered of this problem and take necessary actions, no budget is needed in quantity, only the effort to do things better, using preventive measures to improve the positions of workers in the economically active population to avoid work absence, due to postural injuries.

Keywords: Forced postures, Workstation, Nordic Kuorinka, REBA, Lumbar Injuries



Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral

Introducción

El mayor reto de la ergonomía actual, ha sido el estudio de la interacción que mantiene al hombre frente a los requerimientos físicos cotidianos laborales, cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de la persona para responder a su recuperación biológica, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de trastornos músculo-esqueléticos (TME) relacionados con el trabajo.(1).

Mediante varios estudios se reconoce que el mecanismo de aparición de los TME es netamente de naturaleza biomecánica; cuatro teorías explican el mecanismo de aparición: la teoría de la interacción multivariante (biomecánico, morfológicos, psicosocial y factores genéticos), la teoría diferencial de la fatiga (desequilibrio cinético y cinemático), la teoría acumulativa de la carga (repetición) y finalmente la teoría del esfuerzo excesivo (fuerza).(2)

Las posturas forzadas dentro del ámbito laboral, son consideradas todas las posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort y estas pasan a una posición forzada, esta misma va a generar hiperextensiones, hiperflexiones e incluso se podría ver involucrada una hiperrotación osteoarticular que puede conllevar a producir lesiones por sobre abuso del miembro utilizado.

Las posturas forzadas se caracterizan por mantener posiciones del cuerpo fijas o restringidas, mismas que sobrecargan los músculos, los tendones, e incluso se ven involucradas las articulaciones de una manera asimétrica.(3)

En una jornada laboral existen numerosas actividades en las que el trabajador debe asumir una complejidad de posturas inadecuadas, que pueden provocarle un estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y en sus tejidos blandos adyacentes.

Los Trastornos Musculo Esqueléticos (TME) son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de las distintas estructuras de los miembros utilizados de manera incorrecta.(4)

Actualmente en Ecuador el Gobierno se ha preocupado por brindar a la ciudadanía una atención de calidad y calidez, lo que obliga a los trabajadores de cada uno de los ministerios, especialmente al Ministerio de Salud a que solventen estos servicios, y en muchas ocasiones exigen un desgaste tanto mental, como físico que se evidencia en el deterioro del estado de salud, reportados en el sistema de SGRT - Estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social). Mismo que reporta en 2017, solo en la provincia de Pichincha 630 enfermedades por trabajo laboral, mismas que son producidas por factores intralaborales, teniendo un predominio significativo el mes de abril con 71 casos reportados, y para el 2018 los casos reportados fueron 578, su mayor predominio es el mes de mayo con 100 casos reportados. (5).

Este desgaste en la salud se ve influenciado por el desconocimiento de un correcto uso postural intralaboral, conllevando de esta manera al gran problema principal que son las posturas forzadas.

Los primeros reportes de un estudio observacional, descriptivo de corte transversal publicado en 2011 y realizado en Buga – Colombia los síntomas osteomusculares más prevalentes en los últimos 12 meses del año 2010 fueron: dolor en cuello (70.3%), dolor en dorso (64.9%) y dolor en muñecas y manos (51.4%)(6).

De igual manera un estudio descriptivo elaborado en la ciudad de Valencia, estado de Carabobo, Venezuela, en el año 2015, las lesiones más vistas en salud laboral que acudían a consulta médica ocuparon un 37,5% encontrándose el primer lugar las afecciones musculoesqueléticas a nivel de columna.(7).

Para amparar a los trabajadores se ha creado una

normativa en donde se resaltan estándares que velan la salud y seguridad ocupacional en relación a su puesto de trabajo (8).

La auditoría médica es un proceso evaluativo del acto médico, realizada por médicos, sobre la base de los datos suministrados por la Historia Clínica con fines específicos (9). Estos fines específicos puede ser la evaluación de la calidad, educación continua, corrección de errores, evaluación, optimización de costos, medición de participación y responsabilidad profesional, incluso es utilizada para fines de peritaje médico legal.

En la auditoría médica los TME están presentes, ya que el médico contratado para este trabajo lo realiza sobre un puesto de trabajo, fabricado sin un estudio técnico previo de las mediciones adecuadas para la utilización de este nuevo trabajador.

En la Coordinación Zonal 9 de Salud que está encargada por georreferencia de todo el Distrito Metropolitano de Quito, un número significativo de médicos realiza auditoría, en el cual su puesto de trabajo está constituido por un equipo con pantalla de visualización, provisto de un teclado, de un programa para la interconexión persona/máquina, de accesorios ofimáticos y de un asiento y mesa o superficie de trabajo.

Por lo antes mencionado, la presente investigación tiene como finalidad, determinar la posible relación entre posturas forzadas y sintomatología en la región lumbar en los auditores médicos que trabajan en el área de Gobernanza de la Coordinación Zonal 9 de Salud, con una exposición laboral de más de dos meses en la misma área, para que, de esta manera optar por medidas para mejorar el puesto de trabajo, sus posturas al realizar las actividades, su estilo de vida, y así como el trabajador brinda una atención de calidad y calidez esta sea equivalente en su diario vivir.

Material y Método

El presente estudio es tipo analítico de corte transversal, realizado en el mes de Julio 2019, el personal estudiado está conformado por diez y nueve médicos auditores, seis médicos que realizan gestión de pacientes, cuatro personas de Normatización y dos Analistas de procesos, dando un total de treinta y uno médicos trabajadores en el área de Gobernanza de la Coordinación Zonal 9 de Salud, debido al gran número de lesiones reportadas a nivel lumbar en Auditores Médicos, el estudio esta únicamente enfocado a este proceso, por lo cual se excluye al personal que no realizan Auditoría Médica, ya que en el área de Gobernanza existe procesos distintos antes

mencionados. Pero, igual se les realizó la entrevista para realizar un comparativo con las personas que no están expuestas a este riesgo laboral.

Se utilizó el cuestionario Nórdico Kuorinka (10), llenándolo mediante una entrevista personal el cual consiste en preguntas de opción múltiple y es considerada una eficaz herramienta estandarizada para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicable en la salud ocupacional enfocada a estudios ergonómicos, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no han constituido enfermedad, o no han llevado aún a consultar al médico.

Conjuntamente con el instrumento de medición REBA (Rapid Entire Body Assessment) (11). En el que se utiliza material fotográfico y videos del personal a estudiar, y sobre todo, la observación de la persona que realiza esta investigación, esta herramienta fue desarrollado en Nottingham por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado en el año 2000, con el fin de evaluar las condiciones de trabajo y la carga postural, para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo, y de esta manera evitar las posibles lesiones posturales.

Los datos fueron analizados mediante el archivo Excel de Tablas 2x2 Test chi cuadrado y medidas de asociación realizado por el departamento de estadísticas e I.O. en la Facultad de medicina de la Universidad de Granada.(12). el cual permitió determinar las frecuencias de las variables estudiadas y estimar la relación entre las posturas forzadas y el riesgo de daño musculoesqueléticos.

El software utilizado es el de evaluación de riesgos ergonómicos versión 1.0 disponible en la web de EstudioErgo.

Resultados:

El personal que se toma en cuenta para realizar el estudio es el 61.3% de los trabajadores del área de Gobernanza que son Auditores médicos del total de la población trabajadora en esta Dirección. **Tabla 1.**

Este estudio es realizado a los 19 (diez y nueve) Auditores médicos. En base a esta muestra nos enfocaremos al estudio. **Tabla 2.**

Mediante la tabla 2x2 implementada por el departamento de Estadística e I.O. Facultad de Medicina de la Universidad de Granada – España(12). se plantea la Asociación E-FR(13). conjuntamente con Prueba χ^2 de Pearson(14). indicando el test válido con un resultado de 5,032 en la que relaciona el estudio

transversal de la muestra con indicios de asociación; Tomando en consideración el Sesgo de Berkson (Diferencia de Berkson)(15). El resultado obtenido es del 26,7%, con un límite inferior de -14,9% y un superior de 68,41%, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas por ser valores mayores a 0,05, sin embargo, esto es indicativo que la probabilidad de que sucedan molestias a nivel dorsal o lumbar en las personas estudiadas en promedio es de 1,64 veces mayor que en aquellos casos que no se encuentren expuestos al factor de riesgo. Concluyendo que en este estudio esta presente el riesgo. Además, Si tomamos de referencia el producto cruzado (Odds Ratio)(16). La fracción de los casos que presentan molestias a nivel dorsal o lumbar frente a los que NO tienen esta molestia es de 3,03 veces mayor en los casos que están con exposición al factor de riesgo.

En lo concerniente al riesgo atribuible un 28,24% de los casos que son molestias a nivel dorsal o lumbar es atribuible al hecho de ser la exposición al factor de riesgo.

Es así que la aproximación a los riesgos relativo y atribuible en estudios retrospectivos en caso de que la prevalencia sea menor al 10%. **Tabla 3.**

En lo referente al método REBA aplicado a las personas estudiadas el 89.5% de ellas tienen un Riesgo Medio, el cual ya es necesaria una actuación para mejorar su postura en el trabajo, y el 10,5% restante (Género Femenino) requiere una actuación inmediata para mejorar su postura, ya que su riesgo en base al método REBA, se encuentra en un nivel Alto. **Tabla 4.**

Tabla 1.

Personal por área de Trabajo				
	Hombres:	Mujeres:	Total:	(%)
Analista:	1	1	2	6,5
Gestión de Pacientes:	3	3	6	19,4
Normalización:	0	4	4	12,9
Auditoria Médica:	9	10	19	61,3
Total:	13	18	31	100,0

Tabla 2.

	Auditores Médicos			Total Muestra:	(%)
	> 35 años	< 35 años	Total		
Hombres	3	6	9	47,4	
Mujeres	2	8	10	52,6	
			19	100,0	

Tabla 3.

Asociación E-FR	Exposición al factor de riesgo					
		Si		No		Total
Molestias a nivel Dorsal o Lumbar	Si	13	68,4%	5	41,7%	18
	No	6	31,6%	7	58,3%	13
		19	100%	12	100%	31
# Test		χ^2 (1gl)		P		Min Frec. Esp.
χ^2 con cpc		2,1268		0,1447		5,03
χ^2 sin cpc		2,1621		0,1415		
# Medidas:				valor		IC al 95%
Diferencia de Berkson				0,2675		(-0,149; 0,684)
Riesgo relativo				1,6421		(0,789; 3,225)
OR				3,0333		(0,668; 12,006)
R(atribuible)				0,2824		(-0,228; 0,581)

** En SPSS: OR (IC 95%) =3,033 (0,676; 13,607)

Tabla 4.

Método REBA en Auditores Médicos								
	Riesgo Bajo	(%)	Riesgo Medio	(%)	Riesgo Alto	(%)	Total	(%)
Hombres	0	0,0	9	47,4	0	0,0	9	47,4
Mujeres	0	0,0	8	42,1	2	10,5	10	52,6
							19	100

Discusión

La población de trabajadores estudiada (19 Personas) representada en el 52,6% Género Femenino, con una edad laboral superior a 27 años, y su estancia dentro del mismo sitio laboral es mayor a 2 meses con malas posturas realizando estas labores.

En la población total de trabajadores (31 Personas) del área de Gobernanza existen 18 personas con molestias a nivel lumbar lo que simboliza que el 58% de los trabajadores están expuestos a condiciones no favorables laboralmente en su postura, ya que estas dolencias arrastran más problemas en su salud, al comparados con estudios realizados en los países vecinos como el caso de Colombia en Buga los síntomas osteomusculares más prevalentes en los

últimos 12 meses del año 2010 fueron: dolor en cuello (70.3%), dolor en dorso (64.9%) y dolor en muñecas y manos (51.4%).(6)

De igual manera un estudio descriptivo elaborado en la ciudad de Valencia, estado de Carabobo, Venezuela, en el año 2015, las lesiones más vistas en salud laboral que acudían a consulta médica ocuparon un 37,5 % encontrándose en el primer lugar las afecciones musculoesqueléticas a nivel de columna.(7).

Es similar al daño postural que sufren los trabajadores de oficinas en nuestra región por los malos hábitos posturales, los resultados aquí expuestos son importantes en esta región, pero el trabajo se ve limitado mucho la parte comparativa ya que no hay estudios similares realizados en Ecuador y este podría ser la base para futuras investigaciones.

Luego de realizar el trabajo, se recomienda en primera instancia realizar estudios técnicos de los puestos de trabajo para cada médico que vaya a laborar de auditoría, ya que al tener puestos adecuados disminuiríamos considerablemente los riesgos de padecer lesiones lumbares por trabajos de posturas forzadas, así también se disminuirán las atenciones de dolencias en las instituciones por parte del médico ocupacional, evitando el gran ausentismo que se ha evidenciado en los últimos meses, con consultas médicas al especialista de fisioterapia o al traumatólogo respectivamente.

Conclusiones

En el presente trabajo se pudo concluir que no existe un empoderamiento de las autoridades al momento de la designación de puestos de trabajo a los nuevos empleados, ya que, sin un estudio técnico del puesto de trabajo previo, seguirán existiendo molestias a nivel Lumbar por las posturas forzadas ejercidas en el mismo.

Existe deficiencia en lo que corresponde a capacitaciones sobre buenos hábitos de posturas al momento de realizar un trabajo por parte del servicio de salud ocupacional de la empresa, ya que al no existir un plan adoptado a las funciones ergonómicas, en los empleados se seguirán presentando dolencias y su estado de salud a corto plazo se verá debilitado; Si existieran estas campañas en cada empresa del país, se resolvería la problemática de las dolencias adquiridas en el trabajo producto de las posturas forzadas. Por lo tanto, la posibilidad de mejorar las posturas adoptadas por el trabajador son posturas que no solo dependen del diseño del puesto de trabajo, sino más bien de la elección del trabajador al momento de realizar su actividad. Es así que, con una capacitación donde se

informe las medidas de prevenirlas y de evitarlas, se resolvería dicha problemática.

Se pudo obtener resultados en los cuales se evidencia que un 89.5% de los puestos evaluados con método REBA necesitan una intervención con un riesgo medio y un 10.5% con un riesgo alto, haciendo que la necesidad de intervención sea pronta, por tanto, las medidas propuestas son de fácil aplicación y que obtendrán grandes resultados, siendo esta una prioridad.

En general las medidas preventivas a tomarse son capacitación, formación para que el trabajador a pesar de tener un puesto con un diseño adecuado, no adopte una postura incorrecta, además se debe implementar pausas activas por cada hora de trabajo la pausa sería durante aproximadamente 8 a 15 minutos, ejercicios de elongación y calentamiento, cambio de mobiliario ergonómico evitando de esta manera la posición inclinada del tronco y cabeza.

Una vez capacitado el personal de Gobernanza, se debería continuar realizado el estudio con el personal de las otras direcciones de la Coordinación Zonal de Salud ya que ejercen actividades que deben ser sometidas a evaluación, de esta manera todos los puestos de trabajo estarían sometidos a peritaje y se podría conocer cuál es el impacto ergonómico total y el nivel de riesgo en toda la institución. Para continuar así valorando al personal que labora en el Ministerio de Salud Pública, y de esta manera la atención brindada al usuario sea acorde a la atención que la institución brinda al trabajador.

Y para finalizar este estudio, mismo que aportara de manera significativa en el desarrollo de la institución, ya que se demuestra que no es necesario una inversión extremadamente alta, pero si necesaria de un verdadero compromiso de autoridades, médicos que ejercen Salud Ocupacional y trabajadores que se preocupen y le brinden la importancia necesaria a cuidar de su salud, capacitando e instruyendo al personal sobre buenas prácticas ergonómicas, para llevar una salud de calidad y calidez.

Referencias

1. Human activity and musculoskeletal injuries and disorders. *Facta Univ - Ser Med Biol.* 2002;9(2):150–6.
2. Kumar S. Theories of musculoskeletal injury causation. [Review] [110 refs]. *Ergonomics.* 2001;44(1):17–47.
3. Prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en los centros de atención a personas en situación de dependencia en la

- comunidad valenciana. Available from: <http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/2-riesgos-y-recomendaciones-generales/478-posturas-forzadas.html>
4. ISTAS, CCOO. Daños a la salud. Trastornos musculoesqueléticos (TME) Módulo 2. Iastas Ccoo [Internet]. 2015;3(AI-0003/2015):1–59. Available from: <http://www.istas.net/web/cajah/M2.DañosSalud.TME.pdf>
 5. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). SGRT - Estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo [Internet]. 2018. Available from: http://sart.iesse.gob.ec/SRGP/barras_ep.php?MmU5MmlkPWVzdGF0
 6. Gómez Vélez D, Muñoz Alvear C, Ortega Vivas S, Velásquez Valencia J COR. Síntomas Osteomusculares y Carga Física en Trabajadores de una IPS de Primer Nivel . Rev Colomb Salud Ocup. 2011;3(2):3–8.
 7. Jatobá A, Bellas H, Marinho AR, Amaral FG, Salazar M, Mateus S, et al. Evaluación Ergonómica en Personal Administrativo, usuarios de Ordenadores Portátiles, en una empresa Manufacturera de Alimentos en la Ciudad de Valencia, Estado Carabobo, período Julio-Diciembre 2015. Rev Bras Ergon [Internet]. 2016;9(2):10. Available from: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106>
 8. de Aguiar MM, Rizzo JA, EPL Silva Lima M, de Melo Junior EF, Sarinho ES. Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo. Braz J Allergy Immunol [Internet]. 2013;1(3):138–42. Available from: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>
 9. Pavón L, García M. La Auditoría Médica Como Herramienta De Control En La [Internet]. 2017. 160 p. Available from: [http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13411/1/La auditoria médica.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13411/1/La%20auditoria%20m%C3%A9dica.pdf)
 10. en Español E. Cuestionario Nórdico. I Kuorinka*, B Jonsson t, A Kilbom**, H Vinterb tt, F Biering-S6rensen {~}, G Andersson {\$}{\$} K J6rgensen 7 [Internet]. 1987;18:1–7. Available from: <http://salmed.com.ve/blog/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>
 11. Nogareda Cuixart S. NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). Inst Nac Segur e Hig en el Trab [Internet]. 2001;7. Available from: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_601.pdf
 12. Departamento de Estadística e I.O. Facultad de Medicina [Internet]. Available from: <http://www.ugr.es/~bioest/>
 13. DESCRIPCIÓN Frecuencia y distribución de frecuencias. (cm):1–26.
 14. Arrondo VM. Chi cuadrado de Pearson para dos variables nominales Situación de partida. 2014;1–7.
 15. Campos M. Precisión y sesgos en el diseño de estudios. Univeridad Carlos III Madrid [Internet]. 2010;1–3. Available from: <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/amalonso/esp/bstat-tema2p.pdf>
 16. Aedo S, Pavlov S, Clavero F. Riesgo relativo y Odds ratio. Rev Obstet y Ginecol [Internet]. 2010;5(1):51–4. Available from: <http://prevencion.umh.es/files/2015/03/riesgo-relativo-y-odds-ratio.pdf>