



## Especialización en Salud y Seguridad y Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral

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

### Prevalencia de Trastornos Músculo esqueléticos y Posturas Forzadas en ginecólogos que realizan ecografía obstétrica en el servicio de Ginecología del Hospital San Vicente de Paúl.

**Rosalía Vásquez Rivadeneira. MD**

#### DIRECTOR

**Yolis Campos Villalta**

yolis.campos@uisek.edu.ec

 0000-0003-1015-1753  
 57193845161

Fecha: septiembre 2019

#### RESUMEN

**Antecedentes:** Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son definidos como trastornos de los músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartilago y discos intervertebrales. Cuando se relacionan con el tipo de trabajo que se realiza se describen como trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. El riesgo de padecer TME es más alto en varias profesiones de la salud, los especialistas en ginecología y obstetricia son un grupo afectado, por la realización de ecografías. El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia y relación que existe entre posturas forzadas y TME. **Materiales y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio transversal descriptivo, el estudio se realizó en el periodo de mayo a julio del 2019 en el Hospital San Vicente de Paul en el servicio de Ginecología y Obstetricia en Ibarra, con 13 especialistas que realizan ecografía obstétrica. Para determinar la prevalencia de TME en los especialistas se aplicó 2 instrumentos validados de investigación el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) y el cuestionario nórdico. **Resultados:** al realizar el estudio para determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos según sexo, edad y tiempo de exposición, y el nivel de riesgo por posturas forzadas. No se encontró asociación porque la muestra tan pequeña no lo permite, ni tampoco se usaron análisis estadísticos que lo permitieran. **Conclusiones:** Basado en los hallazgos del presente estudio, se puede concluir que no se encontró asociación entre los TME y las posturas forzadas en los ecografistas, pero si una alta prevalencia. Es importante crear espacios y programas para fomentar buenas posturas y así evitar que los profesionales padezcan de TME. **Palabras Clave:** trastornos musculoesqueléticos, posturas forzadas, dolor lumbar, dolor cervica, ecografía.

#### ABSTRACT

**Background:** Skeletal muscle disorders (MSD) are defined as disorders of the muscles, nerves, tendons, ligaments, joints, cartilage and intervertebral discs. When they are related to the type of work performed, they are described as work-related skeletal muscle disorders. The risk of suffering from WRMSD is higher in several health professions, specialists in gynecology and obstetrics are a group affected, by performing ultrasounds. The objective of this study is to determine the prevalence and relationship between forced postures and MSD. **Materials and Methods:** A descriptive cross-sectional study was carried out, the study was conducted in the period from May to July 2019 at the San Vicente de Paul Hospital in the Gynecology and Obstetrics service in Ibarra, with 13 specialists performing obstetric ultrasound. To determine the prevalence of TME in specialists, two validated research instruments were applied using the REBA method (Rapid Entire Body Assessment) and the Nordic questionnaire. **Results:** when conducting the study to determine the prevalence of musculoskeletal disorders according to sex, age and time of exposure, and the level of risk from forced postures. No association was found because the small sample does not allow it, nor were statistical analyzes used to allow it. **Conclusions:** Based on the findings of the present study, it can be concluded that no association was found between WRMSD and forced postures in sonographers, but a high prevalence. It is important to create spaces and programs to promote good postures and thus avoid professionals from suffering MSD. **Key words:** working posture, awkward posture, neck pain, low back pain, echography.

*Estudiante.*

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

---

## Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son un problema de salud muy acentuados en el personal de salud. Se han reportado casos de dolores lumbares, dolores cervicales y en muñeca (1) (2), por lo cual, se considera de vital importancia determinar la prevalencia de TME y posturas forzadas y establecer su relación.

Los TME comprenden afecciones inflamatorias y degenerativas que pueden involucrar músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílago y discos intervertebrales. Cuando se atribuyen como consecuencia de la actividad laboral desarrollada, se describen como trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (TMET), es decir, se producen por las tareas realizadas en el puesto de trabajo (1) (3). El riesgo de padecer TMET es mayor en algunos profesionales de la salud, ocasionando un incremento del uso de los servicios de atención médica, reduciendo la productividad y la calidad de vida. Algunos estudios previos indican la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, principalmente en la zona lumbar y cervical (4). Los TME representan una de las causas principales de lesiones ocupacionales y de invalidez en países desarrollados y subdesarrollados (5).

Se sabe que estos problemas causan altos costos y perjudican la calidad de vida en general. Se estima que cada cuarta persona en los países desarrollados sufre de dolor crónico originado por TME. Estas condiciones desencadenan pérdidas sustanciales de mano de obra y jornadas escolares, lo que resulta en una disminución de la productividad que, a su vez, afecta a toda la sociedad (3).

Dentro de los profesionales de la salud con TMET se mencionan a los especialistas en ginecología y obstetricia, quienes diariamente adoptan diferentes posturas y realizan algunos movimientos durante la realización de sus tareas (cirugías, cuidado directo al paciente, atención en consulta externa, emergencias y ecografías). Estos procedimientos requieren además de conocimientos, la aplicación de fuerza física. Los especialistas se encuentran expuestos a largos periodos en bipedestación, sedestación y posturas forzadas, que afectan a la región cervical, lumbar y miembros superiores (6).

Poco ha sido estudiado la prevalencia de TME en los gineco-obstetras, especialmente en aquellos que realizan ecografía (7). Un estudio realizado por Gill y Harris cita que los TMET y las posturas forzadas son la causa más común de dolores osteomusculares en ecografistas, citando que entre el 80- 90.5% de los profesionales realizan su trabajo con dolor, ocasionando ausentismo laboral, graves lesiones articulares, incapacidades permanentes o terminación de la carrera. Sin embargo, no todos los ecografistas se encuentran afectados (8).

Los avances en la tecnología han hecho de la ecografía una herramienta diagnóstica valiosa, incrementándose la solicitud de este tipo de estudio y la duración del mismo. En tal sentido, las actividades que se ejecutan al realizar una ecografía pueden ser físicamente demandantes y extenuantes (9).

Existe evidencia científica de la relación entre los movimientos repetitivos y posturas forzadas con los TME que se presentan; sin embargo, factores potenciales como la edad, género, estado de salud, estilo de vida, carga de trabajo, tiempo de exposición, entre otros, pueden incrementar el riesgo (9). No obstante, falta mucho que aprender sobre el tema en cuestión.

Hasta la fecha no existen estudios que describan específicamente la relación entre TME y posturas forzadas en ginecólogos ecografistas en el Ecuador (9) (8).

En el caso de la ecografía obstétrica, se requiere que el ecografista sostenga el transductor en un plano correcto, debiendo realizar movimientos dinámicos y repetitivos en la ecografía abdominal o transvaginal para encontrar la imagen correcta y proporcionar un diagnóstico certero. Los movimientos repetitivos y las posturas forzadas con la muñeca extendida o flexionada, son importantes en la etiología de TME en miembros superiores (10).

El presente estudio se plantea determinar la prevalencia de los TME y las posturas forzadas en un grupo de 13 Gineco- obstetras que realizan ecografía obstétrica en el Hospital San Vicente de Paul en la ciudad de Ibarra, mediante la aplicación de métodos de evaluación ergonómica, para elaborar un plan de acción correctivo y evitar dichos trastornos.

---

## Material y Método

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en el periodo de mayo a julio del 2019 en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital San Vicente de Paul en Ibarra, con 13 especialistas que realizan ecografía obstétrica en la mañana y en la tarde cumpliendo con ecografías programadas, además de ecografías de emergencia. Se recogió la información mediante observación, fotografías y cuestionarios para saber las molestias musculoesqueléticas de cada trabajador.

Como criterios de inclusión se utilizó la antigüedad laboral, tomando en cuenta el número de personas que tienen entre 0 a 10 años y de 11 a 20 años en el puesto de trabajo. Uno de los profesionales reporto TME previo.

Para determinar la prevalencia de TMET en los especialistas se aplicaron 2 instrumentos: el cuestionario nórdico y el método REBA (Rapid Entire Body Assessment).

El cuestionario nórdico estandarizado, se conforma de un conjunto de variantes estructuradas binarias, de opción múltiple que puede ser auto administrado. Consta de dos tipos de cuestionario un general y un específico, en este caso se usó el específico que se enfoca en la zona lumbar, cervical y hombro (11).

El método REBA es un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en varias tareas, se la usa como una herramienta fácil y rápida de evaluación para posturas forzadas. Se divide el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a planos de movimiento, facilitando un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas,

dinámicas, inestables o por cambios rápidos de la postura. A partir de esto se estableció rangos de las partes del cuerpo, el grupo A que incluye tronco, cuello y piernas, y el grupo B está formado por los brazos y las muñecas. Aumenta (+1) cuando el cuerpo permanece estático por mas de un minuto, repeticiones cortas de una tarea, acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales y posturas inestables. Además, incluye la calidad de agarre. Los resultados A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final REBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción. (12)

Se realizó un análisis del puesto de trabajo de ecografista discerniendo las actividades y posiciones forzadas de mayor riesgo, donde se consideraron las variables: edad, sexo, antigüedad laboral y lateralidad. La recolección de datos fue enfocada a la presencia de trastornos musculo esqueléticos y dolor que experimentan los trabajadores. (9).

## Resultados

Del total de la población (13 ecografistas) estudiada, 46.1% son hombres, y 53.9 % mujeres, donde el 76,9% se encuentran en un rango de edad de 32-42 años, 15,4% entre los 43-53 años y 7,7% entre los 54-64 años. En relación a la antigüedad, 61,5% tienen menos de 10 años versus un 38,5% que cuentan con 11 años o más y todos los participantes son diestros. Ver tabla 1.

Se describe en la Tabla 2 los resultados del cuestionario nórdico. Los TME se experimentan en un porcentaje mayor en las mujeres en un 71.6%, con molestias de dolor principalmente en la región de cuello, dorso-lumbar y muñeca. En los hombres con un porcentaje total de 48.6%, con mayor prevalencia en cuello, zona lumbar y muñeca.

En cuanto al grupo etario se evidencia que el grupo entre los 54-64 años, refiere mayor prevalencia de TME en todas las regiones corporales (100%), seguido del grupo de 43-53 años con un 70% de prevalencia, siendo la región del cuello, dorso-lumbar y muñeca las más afectadas. Mientras que las edades más jóvenes tienen un 72%

de prevalencia, con afección principalmente en la región de muñeca, dorso-lumbar y hombro.

En relación a la antigüedad laboral los ecografistas con 11 o más años presentan mayor prevalencia de TME en un 88%, con mayores molestias en la región de cuello, dorso-lumbar y hombro, coincidentalmente aquellos con menor antigüedad como ecografistas reportan afectación de los mismos segmentos, aunque con variación en el porcentaje de hombro.

En cuanto al instrumento usado REBA, se obtuvo puntajes en cuanto a la posición sentado, uso de teclado y uso de transductor en donde se obtuvo resultados medio y alto, se encontró que la intervención es necesaria e inmediata después de la evaluación realizada. Sobre todo, en el grupo B en la actividad de uso de transductor, por su mal agarre el puntaje es alto. (Tabla 3)

**Tabla 1.**  
Características Sociodemográficas de la población estudiada.

| Características de la población n=13 |       |      |
|--------------------------------------|-------|------|
| VARIABLE                             | VALOR |      |
|                                      | n     | %    |
| <b>Genero</b>                        |       |      |
| Hombre                               | 6     | 46,1 |
| Mujer                                | 7     | 53,9 |
| <b>Edad</b>                          |       |      |
| 32- 42                               | 10    | 76,9 |
| 43-53                                | 2     | 15,4 |
| 54-64                                | 1     | 7,7  |
| <b>Antigüedad Laboral</b>            |       |      |
| 0 - 10 años                          | 8     | 61,5 |
| 11- 20 años                          | 5     | 38,5 |
| <b>Lateralidad</b>                   |       |      |
| Diestro                              | 13    | 100  |
| Izquierdo                            | 0     | 0    |
| Total                                | 5.7   | 44.4 |

Fuente: Vásquez Rosalía, 2019

**Tabla. 2. Resultados de Cuestionario Nórdico.**  
Prevalencia de TME según las características sociodemográficas.

| Localización            | Sexo           |      | Edad          |    |                |     |             |     | Antigüedad Laboral |     |                    |      |                    |     |
|-------------------------|----------------|------|---------------|----|----------------|-----|-------------|-----|--------------------|-----|--------------------|------|--------------------|-----|
|                         | Hombre<br>n= 6 |      | Mujer<br>n= 7 |    | 32-42<br>n= 10 |     | 43- 53 n= 2 |     | 54- 64<br>n= 1     |     | 0- 10 AÑOS<br>n= 8 |      | 11-20 AÑOS<br>n= 5 |     |
|                         | n              | %    | n             | %  | n              | %   | n           | %   | n                  | %   | n                  | %    | n                  | %   |
| <b>Cuello</b>           | 4              | 66,6 | 6             | 86 | 6              | 60  | 2           | 100 | 1                  | 100 | 8                  | 100  | 5                  | 100 |
| <b>Hombro</b>           | 3              | 50   | 4             | 57 | 7              | 70  | 1           | 50  | 1                  | 100 | 4                  | 50   | 4                  | 80  |
| <b>Dorsal o Lumbar</b>  | 6              | 100  | 6             | 86 | 9              | 90  | 2           | 100 | 1                  | 100 | 8                  | 100  | 5                  | 100 |
| <b>Codo o Antebrazo</b> | 2              | 33,3 | 3             | 43 | 4              | 40  | 0           | 0   | 1                  | 100 | 2                  | 25   | 3                  | 60  |
| <b>Muñeca o Mano</b>    | 5              | 83,3 | 6             | 86 | 10             | 100 | 2           | 100 | 1                  | 100 | 7                  | 87,5 | 5                  | 100 |

---

|              |   |      |   |      |     |    |     |    |   |     |     |      |     |    |
|--------------|---|------|---|------|-----|----|-----|----|---|-----|-----|------|-----|----|
| <b>Total</b> | 4 | 48.6 | 5 | 71.6 | 7.2 | 72 | 1.4 | 70 | 1 | 100 | 5.8 | 72.5 | 4.4 | 88 |
|--------------|---|------|---|------|-----|----|-----|----|---|-----|-----|------|-----|----|

---

Fuente: Vásquez Rosalía, 2019

**Tabla. 3 Resultados de Método REBA**

| ACTIVIDAD          | PUNTUACIÓN FINAL REBA | NIVEL DE ACCIÓN | NIVEL DE RIESGO | INTERVENCIÓN     |
|--------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Sentado            | 7                     | 2               | Medio           | Necesario        |
| Uso de teclado     | 8                     | 3               | Alto            | Necesario pronto |
| Uso de transductor | 8                     | 3               | Alto            | Necesario pronto |

Fuente: Vásquez Rosalía, 2019

## Discusión

En el estudio según el cuestionario nórdico las regiones más afectadas fueron cuello, zona lumbar y muñeca. Las posturas no favorables, se reconocieron al tener una relación con los trastornos musculoesqueléticos, de acuerdo a algunas teorías, cuando una persona trabaja en una mala postura por un largo tiempo, la persona necesitara más fuerza o intensidad para finalizar la tarea, que al mismo tiempo aumenta la carga muscular y el estrés en la zona lumbar y causan lesiones por sobrecarga de trabajo (13). Alta prevalencia de lesiones por TME han sido documentadas entre todas las profesiones médicas, el personal médico que se estudió en este caso es vulnerable a dichos trastornos, la investigación revela una alta prevalencia de TME entre los ginecólogos obstetras que puede deberse a posiciones forzadas, es por eso la importancia de la investigación. (6).

En cuanto al método REBA, los resultados nos indican que los profesionales se encuentran en un nivel de riesgo alto en 2 de las actividades evaluadas, las que necesitan pronta intervención, mientras que en la posición sentado se encuentra en nivel medio que también necesita intervención para que los profesionales no desarrollen una mayor tasa de trastornos musculoesqueléticos.

En el cuestionario nórdico el género juega un factor importante en los síntomas musculoesqueléticos, se encontró diferencias entre hombres y mujeres y las zonas de las molestias, sobre todo por la fuerza y el comportamiento muscular, se puede decir que un ecografista que aplica mayor fuerza puede sostener el transductor contra la paciente con menos calidad de agarre que un ecografista que no aplica mayor fuerza.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, no existió una población más grande para ser estudiada, es por eso que se limitaron los resultados por no tener datos para estudiar. La muestra está basada en los ecografistas que trabajan en un servicio de ginecología-obstetricia de un solo hospital, lo óptimo sería estudiar a los ecografistas que trabajan en el área urbana de Ibarra para sacar más datos estadísticos. Pero este estudio puede servir de inicio para futuros estudios; además no existen datos comparativos

Otra variante importante es que las personas más jóvenes con menos años de antigüedad en el puesto de ecografista aquejan más molestias que los que llevan más tiempo en el puesto, tomando en cuenta que la población de mayor antigüedad es solo una persona y presenta un mayor porcentaje por esta razón. Sin embargo, sería interesante estudiar porque los más jóvenes presentan también alta prevalencia de síntomas; tal vez emplean una mala técnica, o trabajan en más sitios que los mayores. Cuando se observa a los ecografistas en la práctica, es común ver que flexionan el cuello para visualizar la imagen particularmente cuando miran a estructuras finas o partes fetales en posición horizontal, o extendiendo el cuello en posiciones forzadas cuando muestran el monitor a la paciente. Probablemente es por eso que se reportan mayores molestias en estas zonas.

Los ecografistas debido a su alta carga de trabajo sobre todo la complejidad de las ecografías realizadas, sufren de TME. Además de que se debería encontrar más evidencia para desarrollar en conjunto programas de prevención y se conozca entre todos los colegas ginecólogos.

Los resultados encontrados sirven para el servicio de ginecología y para el hospital para optar por medidas preventivas de posiciones forzadas, con este hallazgo será posible desarrollar capacitaciones en las cuales se eduque al profesional en cuanto a las posiciones que deben optar para mejorar los síntomas.

ecuatorianos sobre este tema. Puede existir errores de medición en el cuestionario nórdico aplicado a los profesionales.

En cuanto a las fortalezas de este estudio es que es el primero en este campo en el Ecuador, por lo que servirá de punto de partida para futuros estudios, y de esta forma se pueda implementar un monitoreo constante de los profesionales y así evitar futuros trastornos.

## Conclusiones:

Se reportó más de una región afectada, cuello, región lumbar y muñeca. En este estudio, trabajar en la misma posición por largos periodos, tratar excesivo número de pacientes en el día, entrenamiento inadecuado en prevención de las lesiones, trabajar en posiciones forzadas fueron reportados como el factor de riesgo más común de desarrollar TMET. Se considera que las posturas forzadas y su estudio en la ergonomía de un puesto de trabajo no es solo importante al momento de realizar la ecografía, sino también en el uso de la pantalla de visualización y el reporte escrito, lo que empeora el uso de la articulación de la muñeca, por lo que se muestran las posiciones óptimas y malas en este puesto de estudio.

El método REBA es una herramienta útil en estas actividades, por que ayuda a establecer el riesgo que tiene cada actividad para así implementar niveles de acciones inmediatos, según sea el caso.

Las enfermedades laborales afectan al rendimiento óptimo de los profesionales, por lo que las entidades públicas o privadas deben considerar el costo beneficio de realizar estudios que permitan diseñar un mejor ambiente laboral, así como también capacitar al personal para evitar posturas forzadas, movimientos repetitivos; y de esta manera reducir la fatiga muscular y optimizar el trabajo; se puede intercalar tareas con otras que precisen movimientos diferentes y requieran la acción de músculos distintos.

Al final, se puede recomendar que los programas de educación y prevención de TMET deberían ser obligatorios para todos los centros médicos sean hospitales públicos o privados para de esta forma reducir la prevalencia de TMET en los profesionales. La importancia de este tema es que se siga investigando para crear programas y actividades que puedan fortalecer el fomento de buenas posturas al trabajar.

A partir de este estudio y de sus resultados, es posible que se pueda emprender futuras investigaciones en este campo, para así implementar protocolos y tiempos en los cuales se pueda realizar la misma actividad. Sería interesante emprender un estudio que abarque una población más grande, en el cual se pueda encontrar relación entre los trastornos musculo esqueléticos y las posturas forzadas.

1. Rahman M, Chowdhury A, Zaman MS, Sultana N, Amin MB, Hossain MM. Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals. *Updat Dent Coll J*. 2017;7(1):4–9.
2. Alleblas CCJ, Formanoy MAG, Könemann R, Radder CM, Huirne JA, Nieboer TE. Ergonomics in gynecologists' daily practice: A nationwide survey in the Netherlands. *Work*. 2016;55(4):841–8.
3. Koyuncu N, Karcioglu Ö. Musculoskeletal complaints in healthcare personnel in hospital: An interdepartmental, cross-sectional comparison. *Med (United States)*. 2018;97(40).
4. Wang SY, Liu LC, Lu MC, Koo M. Comparisons of musculoskeletal disorders among ten different medical professions in Taiwan: A nationwide, population-based study. *PLoS One*. 2015;10(4):1–9.
5. Fabunmi AA, Oworu JO, Odunaiya NA. Prevalence of musculoskeletal disorders among nurses in University College Hospital, Ibadan. *West African J Nurs*. 2008;
6. Wang J, Cui Y, He L, Xu X, Yuan Z, Jin X, et al. Work-related musculoskeletal disorders and risk factors among Chinese medical staff of obstetrics and gynecology. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(6):1–13.
7. El-badry B. GYNECOLOGISTS WORKING AT MENOUIA By Study Sample : Gynecologists. *Egypt J Occup Med*. 2018;42(1):123–31.
8. Harrison G, Harris A. Work-related musculoskeletal disorders in ultrasound: Can you reduce risk? *Ultrasound*. 2015;23(4):224–30.
9. Russo A, Murphy C, Lessoway V, Berkowitz J. The prevalence of musculoskeletal symptoms among British Columbia sonographers. *Appl Ergon*. 2002;33(5):385–93.
10. Schoenfeld A, Goverman J, Weiss DM, Meizner I. Transducer user syndrome: An occupational hazard of the ultrasonographer. *Eur J Ultrasound*. 1999;10(1):41–5.
11. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18(3):233–7.
12. NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment).
13. Adams SR, Hacker MR, McKinney JL, Elkadry EA, Rosenblatt PL. Musculoskeletal Pain in Gynecologic Surgeons. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2013;20(5):656–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmig.2013.04.013>

## Referencias



## Especialización en Salud y Seguridad y Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral