

## Prevalencia de Síntomas y Lesiones Osteoarticulares en Ecocardiografistas Brasileños

Viviane Tiemi Hotta, Edgar Bezerra Lira Filho, Valdir Ambrosio Moises

Departamento de Imagem Cardiovascular, São Paulo, SP – Brasil

### Resumen

**Introducción:** Síntomas y lesiones articulares y neuromusculares (SLANM) pueden ocurrir por esfuerzo repetitivo, con elevada prevalencia en técnicos en ecocardiografía. La prevalencia de los SLANM diagnosticados aun es desconocida en ecocardiografistas brasileños.

**Objetivo:** Evaluar la prevalencia de SLANM en cardiólogos brasileños relacionada al trabajo como ecocardiografistas.

**Métodos:** Médicos asociados al Departamento de Imagen Cardiovascular fueron invitados a responder preguntas relacionadas al perfil antropométrico, de trabajo como ecocardiografista, y SLANM. La comparación entre los participantes con (grupo 1) y sin SLANM (grupo 2) fue hecha con el test t no pareado para variables continuas y con Chi-cuadrado para categóricas. Fueron considerados significativos valores de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** De junio de 2014 a junio de 2015, 474 respondieron el cuestionario; de esos, 311 fueron válidos; 248 (80%) fueron del grupo 1 ( $45 \pm 9,2$  años; 48% mujeres) y 63 (20%), del grupo 2 ( $43 \pm 9,8$  años; 29% mujeres). En el grupo 1, el tiempo medio de aparición de los SLANM fue de  $6,8 \pm 5,3$  años a partir del entrenamiento como ecocardiografista; 144 (58%) procuraron atención; 126 (88%) requirieron tratamiento; 51 (35%) necesitaron apartamiento temporal; y 5 (4%), de cirugía. Los SLANM fueron más frecuentes en los hombros y en los profesionales con más de 10 años de trabajo como ecocardiografista (65%); en el grupo 2 había menos mujeres ( $p = 0,009$ ). No hubo diferencia entre los grupos en relación a las medidas antropométricas, miembro superior utilizado para el examen ( $p = 0,25$ ), número de exámenes por semana ( $p = 0,49$ ), o práctica de actividades físicas ( $p = 0,91$ ).

**Conclusión:** La prevalencia de SLANM en ecocardiografistas brasileños parece ser elevada. Las mujeres y los profesionales con más de 10 años de ecocardiografía parecen más susceptibles. (Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc. 2015;28(4):203-207)

**Palabras clave:** Trastornos traumáticos acumulativos; Prevalencia; Artralgia; Ecocardiografía; Brasil.

### Introducción

Es conocida la ocurrencia de artralgias, dolores miofasciales y lesiones en trabajadores cuya ocupación requiere la repetición de maniobras isométricas, mala postura o constante estrés/presión sobre grupos musculares específicos durante la realización de trabajo repetitivo<sup>1,2</sup>. Síntomas y lesiones articulares y neuromusculares (SLANM) pueden ocurrir con elevada prevalencia en técnicos en ultrasonido y ecocardiografía<sup>3-5</sup>. La ocurrencia de esas lesiones presenta alto impacto socioeconómico, además de resultar en incapacidad y perjuicio a la calidad de vida de los pacientes afectados. La literatura relacionada a ese tópico es escasa y, en general, evalúa las lesiones en técnicos en ultrasonido y ecocardiografía<sup>3-5</sup>.

Algunos trabajos demuestran ocurrencia de síntomas de dolor en hasta 90% de los participantes de cuestionarios

aplicados en técnicos de ultrasonografía diagnóstica y vascular. En estudio de 2009, los autores demostraron un aumento de 9% de los síntomas de dolor en relación a un cuestionario aplicado en gran escala en 1997 en la misma población<sup>6</sup>, demostrando la creciente ocurrencia de ese problema.

Hasta el momento, la prevalencia de esos síntomas y de las lesiones diagnosticadas aun es desconocida en ecocardiografistas brasileños. El objetivo de este trabajo fue evaluar la prevalencia de SLANM en cardiólogos brasileños relacionada al trabajo como ecocardiografistas.

### Metodología

Médicos asociados al Departamento de Imagen Cardiovascular (DIC) de la Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) fueron invitados a responder, vía internet, un cuestionario con preguntas relacionadas a su perfil antropométrico, de trabajo como ecocardiografista y SLANM. El contenido del cuestionario consta en el Cuadro 1. El estudio fue hecho con la concordancia y el apoyo del DIC. Al aceptar participar del estudio, se garantizaba el secreto de las respuestas y el participante concordaba con la divulgación de los datos de la investigación.

**Correspondencia:** Viviane Tiemi Hotta •

Avenida Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 44. CEP 05403-000, São Paulo, SP – Brasil

E-mail: viviane.hotta@gmail.com

Artículo recibido el 31/07/2015; revisado el 18/08/2015; aceptado el 02/09/2015.

DOI: 10.5935/2318-8219.20150027

**Cuadro 1 – Cuestionario enviado a los participantes de la investigación**

Fecha de Nacimiento    Sexo: M ( ) F ( )    Peso: kg    Altura: m

1. ¿Hace cuanto tiempo (en años) trabaja como ecocardiografista?

2. ¿Cuántas horas hábiles por semana trabaja como ecocardiografista?

3. Número de exámenes por semana:

4. ¿Qué brazo utiliza preferentemente para sujetar el transductor?  
Derecho ( )    Izquierdo ( )    Ambos ( )

5. ¿El médico escribe el laudo? Sí ( )    No ( )

6. ¿En qué posición Hace el examen? En pie ( )    Sentado ( )

7. En la mayor parte de los períodos, ¿La camilla tiene ajuste de altura? Sí ( )    No ( )

8. ¿Tuvo orientaciones sobre problemas que pueden surgir durante o después del entrenamiento? Sí ( )    No ( )

9. ¿Ud. ya presentó algún dolor neuromuscular u osteoarticular relacionada al trabajo como ecocardiografista?  
Sí ( )    No ( )

10. Si Sí:

- La manifestación de los síntomas ocurrió a partir de cuánto tiempo (en años) del inicio de la actividad como ecocardiografista (incluyendo la residencia en ecocardiografía):
- ¿En qué región del cuerpo tuvo los síntomas?  
Mano D ( )    Mano I ( )    Codo D ( )    Codo I ( )    Hombro D ( )    Hombro I ( )  
Columna cervical ( )    Columna torácica ( )    Columna lumbar ( )    Dolor miofascial ( )
- ¿Buscó atención médico especializada: Sí ( )    No ( )
- ¿Qué especialidad? Ortopedista ( )    Neurólogo ( )    Fisiatra ( )    Acupunturista ( )    Reumatólogo ( )
- ¿Fue diagnosticada alguna lesión? Sí ( )    No ( )

Si Sí, ¿En que región?

- Mano D ( )    Mano I ( )    Codo D ( )    Codo I ( )    Hombro D ( )    Hombro I ( )  
Columna cervical ( )    Columna torácica ( )    Columna lumbar ( )    Dolor miofascial ( )
- Necesitó tratamiento: No ( )    Medicamentoso ( )    Fisioterápico ( )    Quirúrgico ( )  
Acupuntura ( )    RPG ( )    Pilates ( )    Otros ( )
- Necesitó apartamiento del trabajo: Sí ( )    No ( )
- El apartamiento fue: A) Provisorio ( )    B) Definitivo

11. ¿Practica actividad física regular? No Practica ( )    Practica ( )

Actividad aeróbica ( )    Musculación ( )    1 a 3 x ( )    3 a 5 x ( )    > 5 x ( )

### Análisis Estadístico

Los datos fueron tabulados en planilla Excel. El análisis estadístico fue realizado con los programas Excel y SPSS Statistics 20. Las variables cuantitativas fueron presentadas por medias y desviaciones estándar y las cualitativas, en números absolutos y relativos (%). La comparación entre los participantes con (grupo 1) y sin SLANM (grupo 2) fue hecha con el test t no pareado para variables continuas, y con Chi-cuadrado para variables categóricas. Las diferencias fueron consideradas significativas si los valores de  $p < 0,05$ .

### Resultados

En el período del estudio, el DIC tenía 1.923 socios registrados y al día cuando recibieron el e-mail con la propuesta de participación en el estudio. De junio de 2014 a junio de 2015, fueron recibidas 474 (24,6% del total de socios) respuestas con 311 válidas, de las cuales 248 (80%) fueron incluidas en el grupo 1 ( $45 \pm 9,2$  años; 119 (48%) mujeres; superficie corporal de  $1,83 \pm 0,23$  m<sup>2</sup>) y 63 (20%), en el grupo 2 ( $43 \pm 9,8$  años; 18 (29%) mujeres; superficie corporal de  $1,85 \pm 0,32$  m<sup>2</sup>) (Tabla 1).

En el grupo 1, el tiempo medio de aparición de los síntomas fue de  $6,8 \pm 5,3$  años a partir del entrenamiento como ecocardiografista; 144 (58%) procuraron atención (ortopedista en 83% de los casos), de los cuales 126 (88%) requirieron tratamiento, siendo quirúrgico en 5 (4%) (Tabla 1); 51 (35%) relataron necesidad de apartamiento temporal de las actividades profesionales. SLANM fueron más

frecuentes en los hombros (izquierdo: 51% y derecho: 32%), pero otras localizaciones también fueron relatadas (Tabla 2).

No hubo diferencia significativa entre los grupos en relación a las medidas antropométricas, examen realizado con mano izquierda o derecha ( $p = 0,25$ ), número de exámenes por semana (grupo 1:  $85 \pm 54$ ; grupo 2:  $80 \pm 51$ ;  $p = 0,49$ ), o a la práctica de actividades físicas (grupo 1, 165; 67%; grupo 2, 43; 68%;  $p = 0,91$ ), pero la proporción de mujeres en el grupo 2 fue menor que en el grupo 1 ( $p = 0,009$ ) (Tabla 1).

### Discusión

El presente estudio indica prevalencia relativamente elevada de SLANM en médicos ecocardiografistas brasileños y también que las mujeres pueden ser más susceptibles. En los Estados Unidos y en Europa, los ETT son realizados por técnicos en ecocardiografía, pero las imágenes son analizadas e interpretadas por cardiólogos con entrenamiento en ecocardiografía que elaboran el laudo final. En esos países, es conocida la alta prevalencia de SLANM en técnicos en ultrasonografía y ecocardiografía que relatan algún tipo de síntoma durante el trabajo<sup>1-6</sup>. Según datos de la literatura norteamericana, es significativo el impacto socioeconómico de las lesiones relacionadas al trabajo<sup>5,6</sup>.

En el Brasil, los ecocardiogramas transtorácicos son realizados por cardiólogos con entrenamiento en ecocardiografía, que adquieren e interpretan las imágenes.

Tabla 1 – Comparación de las respuestas entre grupos 1 y 2

Preguntas	Grupo 1 (Lesiones)N (%)	Grupo 2 (Sin lesiones)N (%)	P
Participantes	248 (80%)	63 (20%)	NA
Género			
Hombres	129 (52%)	45 (71%)	<b>0,009</b>
Mujeres	119 (48%)	18 (29%)	
Media de Edad (años) ± DE	44,6 ± 9,2	43,2 ± 9,7	0,30
Peso (kg)	73 ± 14,2	76,6 ± 15,7	0,10
Altura (m)	1,69 ± 0,14	1,69 ± 2,31	0,84
ASC (m <sup>2</sup> )	1,83 ± 0,23	1,85 ± 0,32	0,97
Tiempo de trabajo como ecocardiografista (años)	14,5 ± 8,9	13 ± 9,5	0,26
Horas/semana trabajadas con Eco	28 ± 13,2	26,6 ± 12	0,44
Número de exámenes/semana	84,7 ± 54,2	80 ± 50,6	0,49
Realiza el examen			
Brazo Izquierdo	152 (61,3%)	45 (71,4%)	0,25
Brazo Derecho	68 (27,4%)	11 (17,5%)	
Ambos	28 (11,3%)	7 (11,1%)	
Escribe el laudo			
Sí	203 (82%)	54 (86%)	0,59
No	45 (18%)	9 (14%)	
Posición en que realiza el Eco			
Sentado	237 (96%)	59 (94%)	0,76
En pie	11 (4%)	4 (6%)	
Realiza exámenes en camilla con ajuste de altura			
Sí	184 (74%)	47 (75%)	0,92
No	64 (26%)	16 (25%)	
Tuvo orientaciones sobre la prevención de lesiones			
Sí	64 (26%)	24 (38%)	0,08
No	184 (74%)	39 (62%)	
Actividad Física Regular			
Sí	165 (67%)	43 (68%)	0,91
No	83 (33%)	20 (32%)	
Tiempo medio de aparición de los síntomas	6,8 ± 5,3	NA	NA
Años trabajados como Ecocardiografista			
Hasta 10 años	84 (35%)	31 (54%)	<b>0,006</b>
> 10 años	162 (65%)	29 (46%)	
Buscó Atención			
Sí	144 (58%)	NA	NA
No	104 (42%)		
Necesitó Tratamiento			
Sí	126 (88%)	NA	NA
No	18 (12%)		
Fue diagnosticada alguna lesión (entre los que procuraron atención)			
Sí	122 (85%)	NA	NA
No	26 (15%)		
Necesitó apartamiento del trabajo			
Sí	51 (21%)	NA	NA
No	197 (79%)		

N: número; %: porcentual; DE: desviación estándar; ASC: área de superficie corporal; NA: no analizable; Eco: ecocardiograma.

Así, el estudio fue realizado con cardiólogos especializados en ecocardiografía. Durante el período del estudio había 1.923 médicos cardiólogos afiliados al DIC. Ciertamente hay más cardiólogos que trabajan con ecocardiografía que no son afiliados al DIC. Fueron recibidas 474 respuestas, correspondiendo a apenas 24,6% de participación activa de los afiliados.

Considerando el número mayor de participantes con lesión (80%) en relación al grupo sin lesión, es aceptable suponer que parte considerable de los que respondieron al cuestionario lo hicieron porque ya habían presentado algún problema. Excluyendo las pérdidas y suponiendo que los demás médicos entre los 1.923 miembros del DIC no presenten SLANM además de los 248 médicos que respondieron tenerlos, la prevalencia

Tabla 2 – Lesiones diagnosticadas

Localización de la lesión	N (%)	Localización de la lesión	N (%)
Hombro izquierdo	126 (51%)	Columna cervical	86 (35%)
Hombro derecho	80 (32%)	Columna torácica	32 (13%)
Codo izquierdo	33 (13%)	Columna lumbar	72 (29%)
Codo derecho	24 (10%)	Dolor miofascial	52 (21%)
Mano izquierdo	50 (20%)		
Mano derecho	46 (18,5%)		

N: número; %: porcentual.

mínima del problema puede ser estimada en aproximadamente 13%. Un porcentual que no es despreciable, particularmente considerando el impacto en las pérdidas de horas trabajadas como resultado de los síntomas y del tratamiento necesario. Hasta el momento, éste parece ser el único estudio publicado que demuestra la prevalencia de SLANM en cardiólogos brasileños en sus actividades como ecocardiografistas.

La localización más frecuente de SLANM en los ecocardiografistas brasileños fue en los hombros y algunos participantes relataron síntomas o lesiones en más de uno de los lugares preguntados. De manera semejante, en los estudios de McCulloch et al.<sup>5</sup> y de Evans et al.<sup>6</sup>, la localización más frecuentes de los síntomas fue en hombros. La proporción de mujeres fue menor en el grupo sin SLANM que en el grupo con lesiones. Sin considerar el sesgo de selección, es posible considerar que las mujeres sean menos protegidas de SLANM que los hombres en el estudio actual. En el estudio de Evans et al.<sup>6</sup>, 88% de los participantes eran del sexo femenino y la proporción de mujeres fue semejante en ambos grupos (con y sin lesión).

Un dato digno de mencionar fue el hecho de que 162(65%) participantes con SLANM tenían más de 10 años de trabajo con ecocardiografía. A pesar de que 51(21%) presentaron SLANM con menos de 5 años de trabajo, el tiempo de trabajo como ecocardiografista también parece asociado a la mayor ocurrencia de SLANM. Los demás factores como edad, área de superficie corporal, práctica de actividades físicas, miembro superior utilizado para sujetar y manipular el transductor, posición para realizar el examen, número de exámenes realizados por semana y uso de camillas con ajuste de altura no fueron diferentes entre los grupos con o sin SLANM. En el estudio de McCulloch et al.<sup>5</sup>, los autores evidenciaron que la prevalencia de lesiones osteoarticulares aumentó proporcionalmente al número de exámenes realizados por día y también a la duración de tiempo por examen<sup>5</sup>.

Aunque no sea significativo, es relevante el hecho de que solamente 26% de los participantes del grupo 1 y 38% del grupo 2 recibieron informaciones del riesgo potencial de sufrir lesiones, así como orientaciones sobre ergonomía en ambiente de trabajo como ecocardiografista. Eso resalta el desconocimiento y la falta de información relacionada a ese problema para los ecocardiografistas.

Este trabajo tuvo como objetivo, en un primer momento, evaluar la magnitud del problema en una

población nacional. A partir de ese resultado, deberán ser consideradas otras acciones en el sentido de concientizar a los ecocardiografistas brasileños de ese problema y, principalmente, prevenir la ocurrencia de SLANM. En 2013, fueron publicadas recomendaciones para la prevención de lesiones musculoesqueléticas en técnicos en ultrasonografía obstétrica<sup>7</sup>. De la misma manera, orientaciones y sugerencias para mejorar la ergonomía y para la prevención de SLANM en ecocardiografistas brasileños también pueden ser interesantes.

## Limitaciones

Los médicos ecocardiografistas fueron invitados a participar del estudio de forma voluntaria. Es posible que los afiliados al DIC con síntomas y/o lesiones presenten mayor disponibilidad e interés en participar de la investigación que participantes sin ningún síntoma o lesión. Infelizmente, hubo un número considerable de pérdidas debido al llenado incompleto o inadecuado del cuestionario, lo que redujo el número final de participantes.

## Conclusiones

En este análisis inicial, la prevalencia de síntomas y/o lesiones neuromusculares en ecocardiografistas brasileños parece ser elevada, siendo más frecuente en hombros. Las mujeres y los profesionales con más de 10 años de trabajo en ecocardiografía parecen más susceptibles. Los datos del presente estudio alertan sobre la ocurrencia y magnitud de ese problema.

## Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Arnaldo Rabischoffsky y al Dr. José Carlos de Andrade el apoyo al trabajo y la divulgación y envió de la invitación para la investigación a los asociados del Departamento de Imagen Cardiovascular de la Sociedade Brasileira de Cardiologia.

## Contribución de los autores

Concepción y diseño de la investigación: Hotta VT, Moises VA; obtención de datos: Hotta VT, Lira Filho EB; análisis e interpretación de los datos: Hotta VT, Lira Filho EB, Moises VA; análisis estadístico: Hotta VT, Moises VA; redacción del

manuscrito: Hotta VT; revisión crítica del manuscrito respecto al contenido intelectual importante: Hotta VT, Moises VA; confección del cuestionario online enviado a los asociados del DIC: Lira Filho EB.

### Potencial conflicto de interés

Declaro no haber conflictos de intereses pertinentes.

### Fuentes de financiamiento

El presente estudio no tuvo fuentes de financiamiento externas.

### Vinculación académica

No hay vinculación de este estudio a programas de postgrado.

## Referencias

1. Nastasia I, Couto MF, Tcaciuc R. Topics and trends in research on non-clinical interventions aimed at preventing prolonged workdisability in workers compensated for work-related musculoskeletal disorders (WRMSDs): a systematic, comprehensive literature review. *Disabil Rehabil.* 2014;36(22):1841-56.
2. Society of Diagnostic Medical Sonography. Industry standards for the prevention of work-related musculoskeletal disorders in sonography. *J Diagn Med Sonography.* 2003;19:283-6.
3. Muir M, Hrynkow P, Chase R, Boyce D, Mclean D. The nature, cause, and extent of occupational musculoskeletal injuries among sonographers: recommendations for treatment and prevention. *J Diagn Med Sonography.* 2004;20(5):317-25.
4. Smith AC, Wolf JG, Xie CY, Smith MD. Musculoskeletal pain in cardiac ultrasonographers: results of a random survey. *J Am Soc Echocardiogr* 1997;10(4):357-62.
5. McCulloch MI, Xie T, Adams DB. Cardiovascular sonography: the painful art of scanning. *Cardiac US Today.* 2002;8(5):69-96.
6. Kevin Evans, Shawn Roll, Baker J. Work-related musculoskeletal disorders among registered diagnostic medical sonographers and vascular technologists: a representative sample. *J Diagn Med Sonography.* 2009;26(6):287-99.
7. Rousseau T, Mottet N, Mace G, Franceschini C, Sagot P. Practice guidelines for prevention of musculoskeletal disorders in obstetric sonography. *J Ultrasound Med.* 2013;32(1):157-64.