

La influencia del baile sobre el estrés parental y VFC de hijos con discapacidad

¹ Leyva Camacho, Lucía

Universidad Autónoma de Occidente, México
lucia.leyva@uadeo.mx

² Medina Corrales, Marina

Universidad Autónoma de Nuevo León, México

³ Bojórquez Castro, Luis Bernardo

Universidad Autónoma de Occidente, México

⁴ Rangel Colmenero, Blanca Rocío

Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Resumen

El objetivo de este estudio fue examinar el estrés parental y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) antes y después de una intervención de baile. El baile es una forma de actividad física que se está implementando en madres de hijos con discapacidad con efectos positivos en la salud física y psicológica. Esta investigación es un estudio con un diseño cuasiexperimental. La intervención de baile fue de 50 minutos, 4 sesiones por semana, durante 3 semanas. La muestra incluyó a 10 sujetos. Se analizaron las variables de estrés parental mediante el índice de estrés parental versión corta (PSI-SF, por sus siglas en inglés) y la VFC con el dispositivo Polar H10. Los resultados señalan que el grupo experimental mostró una reducción en las 3 subescalas del PSI-SF. La desviación estándar de los intervalos entre pulsaciones normales (SDNN) fue estadísticamente significativa en el grupo experimental ($p = .014$). Se concluyó que el baile puede ser una opción de actividad física para disminuir el estrés y aumentar la VFC en madres de hijos con discapacidad intelectual.

Abstract

The aim of this study was to examine parental stress and heart rate variability (HRV) before and after a dance intervention. Dancing is a type of physical activity that is being implemented in mothers of children with disabilities with positive effects on physical and psychological health. This is a study with a quasi-experimental design. Dance intervention was 50-minute session, 4 sessions per week, for 3 weeks. The sample included 10 subjects. Parental stress variables were analyzed using the Parental Stress Index Short Version (PSI-SF) and HRV with the Polar H10 device. Results indicate that the experimental group showed a reduction in the 3 subscales of the PSI-SF. The standard deviation of the intervals between normal beats (SDNN) was statistically significant in the experimental group ($p = .014$). In conclusion, dancing can be a physical activity option to reduce stress and increase HRV in mothers of children with intellectual disabilities.

Palabras Clave: Actividad física, Baile, Estrés parental, Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca, Madres de hijos con discapacidad.

Keys Words: Physical activity, Dancing, parental stress, Heart Rate Variability, Mothers of children with disabilities.

I. Planteamiento del problema

La condición de discapacidad, en cualquier integrante de la familia, pero en especial de un hijo, es una constante que genera un estado de estrés permanente mayormente en la madre quien adquiere el rol de cuidadora (Huerta y Rivera, 2017). Esta ampliamente estudiado que el estrés está asociado con el proceso de la inflamación, condición que es considerada como factor de riesgo cardiovascular (Dennis et al., 2017). También lo es la ausencia o disminución en la actividad física que deriva del cuidado y las atenciones a la condición de discapacidad (Farrugia et al., 2018). Es de considerar entonces la predisposición al estrés parental y a una disminución de la VFC en las madres de hijos con discapacidad (Tsai, 2003).

Según la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT, 2014) la mujer dedica 26.6 horas a la semana en atención de cuidados especiales a condición de enfermedades o discapacidad de algún miembro de la familia.

En la actualidad es importante el estudio y el entendimiento del estrés parental y de la disminución de la VFC al que están expuestas las madres que tienen hijos con discapacidad. Ello con la finalidad de implementar estrategias para la prevención y para mejorar las condiciones de bienestar biopsicosocial y disminuir la prevalencia de diferentes enfermedades (Oja y Titze, 2011), mediante intervenciones no farmacológicas como el baile (Rojas et al., 2016). Así mismo, lograr disminuir los índices de morbimortalidad de las enfermedades no transmisibles en estos grupos vulnerables (Bauman et al., 2012).

II. Fundamento teórico

Actividad física

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) define la actividad física como “cualquier movimiento corporal que realizan los músculos esqueléticos y que requiere de un gasto energético, como las actividades de trabajo, juego, tareas domésticas y actividades

recreativas”. Las recomendaciones de actividad física están encaminadas a la prevención para mejorar las condiciones de salud de la población y disminuir la prevalencia de diferentes enfermedades (Oja y Titze, 2011). Muchos autores comentan los beneficios de la actividad física como terapia alternativa, en diferentes estados patológicos sean de tipo físico o psicológico (Durán et al., 2017; Oja y Titze, 2011; Stults-Kolehmainen y Sinha, 2013).

Fong et al. (2018) demostraron que la actividad física cuenta con diferentes alternativas mediante las cuales se puede obtener efectos positivos en la salud, las diferentes opciones representan una oportunidad de bienestar y salud.

Baile

El baile se puede definir como la interacción psicoterapéutica de los movimientos corporales, que busca la rehabilitación a través de la expresión corporal organizando las emociones y buscando una integración holística, es considerada una expresión humanizadora, debido a que genera emociones positivas (Pulser, 2019).

La promoción del baile como una opción de actividad física se encamina a una intervención social, que busca mejorar la salud colectiva (Durán et al., 2017). Ya que existe evidencia sobre la relación tan estrecha entre los beneficios que otorga el baile a la salud física y mental (Ali et al., 2017; Belardinelli et al., 2008; Marín et al., 2019; Zhang et al., 2019).

La fusión de movimiento y de música da lugar a reacciones placenteras que desencadenan respuestas fisiológicas sobre la función del sistema parasimpático (Bernardi et al., 2017), de tal manera que el baile atenúa la función simpática, con la consiguiente activación parasimpática, manteniendo esta relación de antagonismo fisiológico (Lee et al., 2009).

En una intervención grupal de baile, se examinaron los cambios a corto y largo plazo en mujeres que sufren estrés, se observó mejoría significativa en el estado de salud (Bräuninger, 2012). Por lo que se puede decir que los movimientos que derivan del baile son un escaparate para enfrentar emociones negativas (Bernardi et al., 2017).

Estrés parental

El estrés parental Sepa, Frodi y Ludvigsson (2004), lo definen como una reacción emocional desagradable de los padres hacia la demanda que representa la crianza de los hijos, se puede evaluar mediante diferentes escalas, una de las más utilizadas y validadas en diferentes poblaciones internacionales es el Parenting Stress Index (PSI-FS, por sus siglas en inglés) elaborada por Richard R. Abidín (1992), se basa en la teoría de que el estrés total que experimenta un padre es una relación entre las características del padre, del hijo y de las funciones de ser padre.

Está documentado que el Sistema Nervioso Autónomo (SNA) regula muchos de los procesos internos en el organismo mediante el Sistema Simpático (SS) y el Sistema Parasimpático (SP), el primero se encarga de preparar al organismo para situaciones estresantes, mientras que el SP mantiene al organismo en un estado de conservación (Hall, 2015). De tal manera que la regulación que se da entre ambos sistemas provee de estabilidad fisiológica al organismo (Ginty et al., 2017). Sin embargo, el estrés constante genera un estado desadaptativo en el que el sistema nervioso simpático está sobreactivado, provocando una disminución de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC) conduciendo a un deterioro físico y psicológico que puede ser agudo o crónico (Krause-Utz et al., 2018).

Variabilidad de la frecuencia cardíaca

La VFC también la llaman “tacograma de los intervalos RR” o “variabilidad del periodo cardíaco” y hace referencia al estudio de las variaciones en el intervalo de tiempo entre un latido cardíaco consecutivo a otro (Gutiérrez y Araya, 2002).

Para analizar las variables de la VFC existe tres métodos el dominio de tiempo, dominio de frecuencia y métodos no lineales (Task Force, 1996). El primer método, que es el que utilizamos en este estudio, refleja la actividad parasimpática, comprende parámetros de la raíz cuadrada de la media de la diferencia al cuadrado entre latidos sucesivos (RMSSD), y representa la variación de la VFC a corto plazo (Buchheit et al., 2008), comprende también a la desviación estándar de los intervalos entre pulsaciones normales (SDNN) y es un indicador del cambio positivo que ejerce la actividad física sobre la VFC (Felber et al., 2008).

Madres de hijos con discapacidad

En un estudio que valoró variables que permiten a las familias que tienen un hijo con discapacidad ajustarse positivamente a la adversidad, se utilizaron diferentes cuestionarios psicológicos y en todos se observó que la madre presenta un mayor nivel de estrés en la crianza del hijo con discapacidad en relación con el padre (Vera, 2011).

Krstića et al. (2015) reportan que las madres que no están resueltas al diagnóstico de discapacidad del hijo presentan más factores de riesgo en comparación con las madres resueltas, de la misma manera Hegde et al. (2020) en un estudio realizado concluyen que las madres de hijos con discapacidad con frecuencia presentan síntomas de carga psicológica, estrés parental y problemas físicos.

La justificación de este estudio radica en considerar la falta de información suficiente sobre la influencia del baile en variables psicofisiológicas. De ahí que se precisa desarrollar investigación a través de métodos objetivos y no invasivos que den cuenta del impacto del baile en el bienestar físico y psicológico en madres que atienden hijos con discapacidad intelectual. con la finalidad de implementar estrategias para prevenir y disminuir la prevalencia de diferentes enfermedades en estos grupos vulnerables (Oja y Titze, 2011).

III. Metodología

El diseño del estudio fue cuasi experimental, con un alcance descriptivo. Se estudiaron dos grupos, uno experimental y uno control, en ambos grupos se llevaron a cabo evaluaciones previas y posteriores a una intervención de baile.

Sujetos

La rama de la categorización de la muestra fue no probabilística y el muestreo fue por conveniencia, porque fueron los casos disponibles a los que se tuvo acceso. Se incluyeron en el estudio a 10 mujeres mayores de edad, que tenían por lo menos a un hijo con discapacidad intelectual que viven en comunidades rurales del estado de Sinaloa, se consideró también que no hubiera daño físico que imposibilitara el movimiento y que las participantes fueran las principales responsables de cuidados y atención al niño. Se distribuyeron 5 sujetos en el grupo experimental y 5 en el grupo control. La invitación se llevó a cabo de manera

domiciliaria donde se invitó y se informó sobre el estudio y los derechos que tenían como participantes antes de otorgar su consentimiento por escrito.

Previo firma del consentimiento informado, las mamás autorizaron el uso de la información que se obtuvo para los objetivos planteados en esta investigación. Se informó a las participantes sobre los beneficios y posibles riesgos sobre la intervención de baile de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (1983) y la declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2017). El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Occidente.

Procedimientos

El programa de actividad física fue de carácter individual en el domicilio mediante un video realizado por un licenciado en danza folclórica y grabado en memoria flash, se proyectó mediante un equipo de cómputo portátil, se eligió esta modalidad debido a las condiciones de confinamiento a raíz de la pandemia por Covid-19, para evitar el riesgo de contagio en las madres e hijos. Se respetaron la sana distancia y las medidas de higiene emitidas por las instituciones de salud. Solo el grupo experimental participó de la aplicación de la intervención de baile durante 3 semanas, 4 sesiones por semana de 50 minutos de duración cada una. Se combinaron diferentes géneros pop, banda regional, charlestón y cumbia. Las sesiones se dividieron en tres momentos: Calentamiento y activación con música pop suave, se inició con movimientos de miembros pélvicos y desplazamientos laterales, anteriores y posteriores, estiramientos de miembros torácicos y cuello (10 min), la parte intermedia o principal con música de banda, Charlestón y cumbia, en esta parte se trabajó a intensidad moderada, con movimientos rítmicos de todo el cuerpo (30 min) y la parte de recuperación con música suave, mediante movimientos ligeros (10 min).

Evaluaciones

Estrés parental. Se midió con el índice de Estrés Parental de Abidin (1995) versión corta (PSI-SF), el cual consta de 36 elementos divididos en tres subescalas con 12 ítems para cada una de ellas. Se trata de una medida de autoinforme, que se evaluó mediante una escala tipo Likert de 5 puntos donde 1 = *totalmente en desacuerdo*, 2 = *en desacuerdo*, 3 = *no estoy seguro*, 4 = *de acuerdo*, 5 = *totalmente de acuerdo*; las tres subescalas que lo componen son: Angustia parental, Interacción Disfuncional Padre-Hijo e Hijo Difícil, la suma de estas tres subescalas proporciona la puntuación final del estrés total (Díaz-Herrero et al., 2010).

Variabilidad de la frecuencia cardíaca. Para llevar a cabo la evaluación de la VFC en este estudio se utilizó el sensor Polar H10 (Polar Electro Oy, Kempele, Finlandia) considerado un instrumento validado (Gilgen et al., 2019). Fueron dos mediciones previas a la intervención y dos mediciones al finalizar en ambos grupos, el dispositivo se colocó a nivel de la apófisis xifoides del esternón, sujeto a la banda elástica Polar Pro, en posición sentado durante 10 minutos (Pereira et al., 2016). Se conectó a un dispositivo móvil para transferir datos vía Bluetooth, mediante la aplicación Elite HRV que permitió ver los datos en el dispositivo de recepción, después se exportaron los datos para el análisis posterior al software informático Kubios versión 3.4.2 (Kubios HRV Analysis Software). Se utilizaron los índices de dominio de tiempo tomando a la raíz cuadrada de la media de la diferencia al cuadrado entre latidos sucesivos (RMSSD) como indicador de la actividad parasimpática sobre el sistema cardiovascular (Buchheit et al., 2008), la desviación estándar de los intervalos entre pulsaciones normales (SDNN) como indicador del cambio positivo que ejerce la actividad física sobre la VFC (Felber et al., 2008).

Análisis estadísticos

Para el análisis de datos se utilizó el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) por sus siglas en inglés, versión 21. Los resultados se expresaron como la media \pm desviación estándar. Para el análisis inferencial y comparar los grupos de estudio, se utilizó la prueba estadística t de Student, que examinó el comportamiento del estrés parental y la VFC en un grupo y en otro, considerando valores significativos si la $p \leq 0.05$.

IV. Resultados

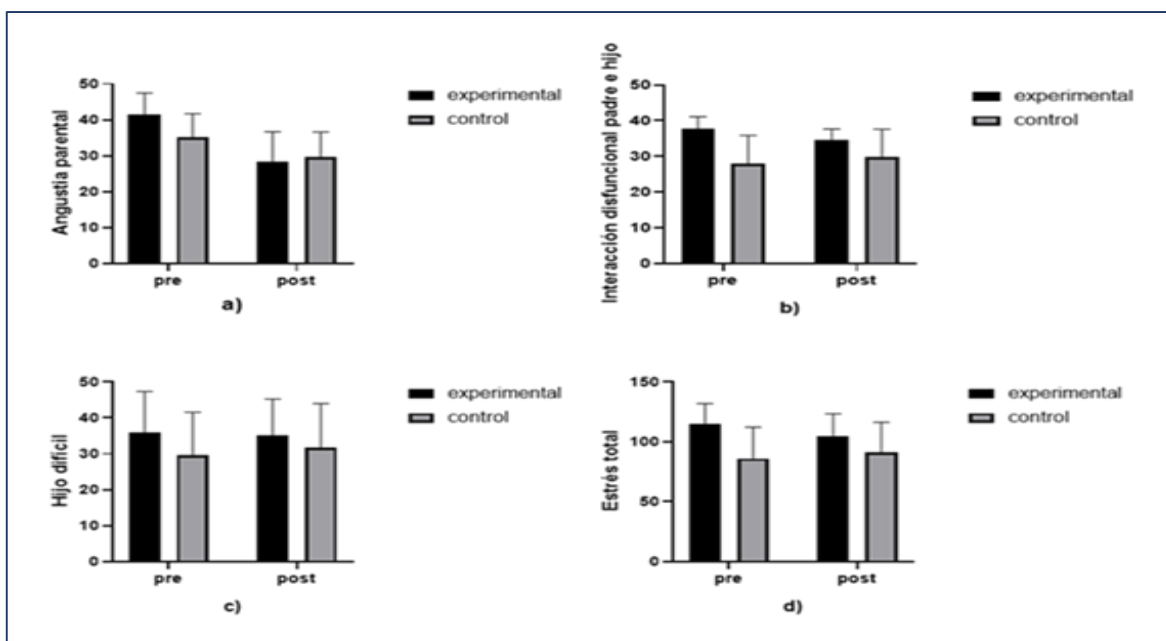
Las 10 madres que fueron invitadas a participar en este estudio aceptaron y fueron constantes en la intervención. Todas eran mamás de un niño con discapacidad intelectual, con una edad promedio de 9 años. El promedio de edad de la muestra de estudio fue de 39 años. Se obtuvo una tasa de participación del 100%. El 70% se dedicaba al hogar, el 80% estaban casadas, solo el 30% contaba con estudios de nivel media superior.

Estrés parental

El grupo experimental tuvo puntuaciones medias más altas en la evaluación previa en las tres subescalas, como se muestra en la figura 1: Angustia parental (M = 41.40; DE

=6.19), interacción disfuncional padre e hijo ($M = 37.80$; $DE = 3.27$) e hijo difícil ($M = 35.80$; $DE = 11.49$), obteniendo una media alta del estrés parental total ($M = 115.00$; $DE = 16.95$) con relación a la evaluación posterior ($M = 104.80$; $DE = 18.78$), donde se obtuvieron medias más bajas en las tres subescalas angustia parental ($M = 35.20$; $DE = 6.53$), interacción disfuncional padre e hijo ($M = 34.60$; $DE = 3.04$) e hijo difícil ($M = 35.00$; $DE = 10.24$). Sin embargo, no hubo un cambio estadísticamente significativo en los niveles de estrés parental $t = .901$, $p = .856$.

Figura 1. Comportamiento del estrés por subescalas y total del estrés parental previo y posterior a la intervención de baile de las medias en los grupos experimental y control (Elaboración propia).



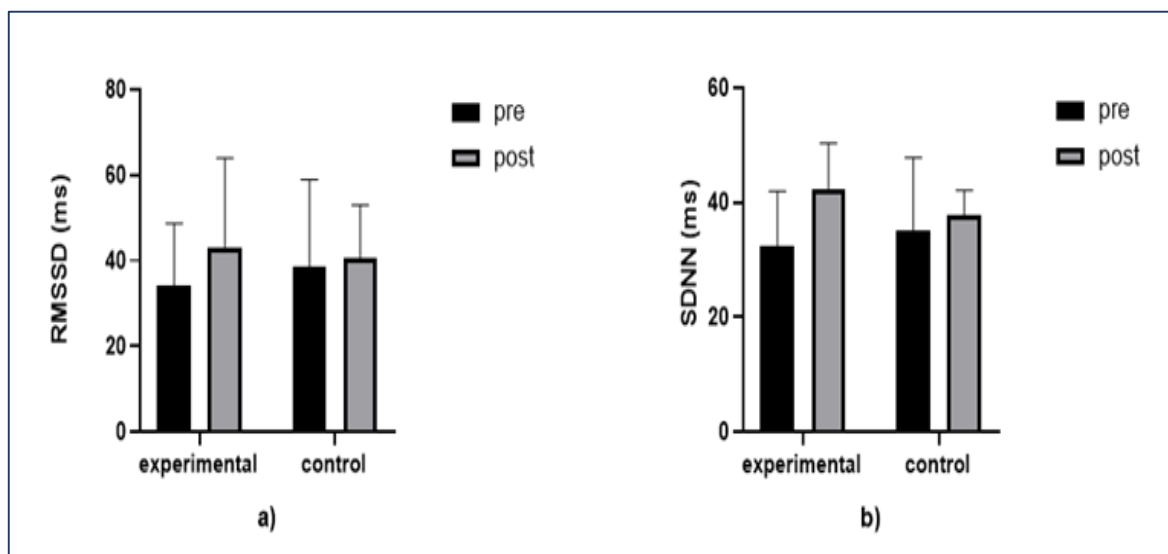
Las participantes del grupo control tuvieron una puntuación media alta en la evaluación previa del estrés parental total ($M = 86.00$; $DE = 26.18$) y una puntuación media más alta en la evaluación posterior ($M = 91.20$; $DE = 25.13$), como se aprecia en la figura 1.

VFC

En la figura 2 se aprecia que la puntuación media de la RMSSD fue más alta en la evaluación posterior en ambos grupos, experimental ($M = 43.14$; $DE = 20.79$) y control ($M = 40.68$; $DE = 12.39$), en relación con la evaluación previa, experimental ($M = 34.21$; $DE =$

14.54) y control ($M = 38.55$; $DE = 20.38$). La RMSSD mostró diferencia pero sin alcanzar la significancia estadística, $t = -2.304$, $p = .083$. Mientras que la SDNN obtuvo una media más alta en el grupo experimental en la evaluación posterior ($M = 42.42$; $DE = 7.88$) con relación al grupo control ($M = 37.82$; $DE = 4.25$). La SDNN fue estadísticamente significativa $t = -4.198$, $p = .014$, como se aprecia en la figura 2.

Figura 2. RMSSD (ms) y SDNN (ms) previo y posterior a la intervención de las medias en los grupos experimental y control (Elaboración propia).



V. Discusión

El baile en casa como una opción de actividad física puede favorecer la disminución del estrés parental y el incremento de la VFC, de acuerdo con estudios previos en los que programas de actividad física mejoraron la salud física y mental de los pacientes (Ali et al., 2017; Burkhardt y Brennan, 2012; Demers y McKinley, 2015; Dos Santos et al., 2017; Romero et al., 2016; Sañudo et al., 2010; Serrano-Guzmán et al., 2016; Thayer et al., 2009).

Este estudio sugiere que la atención y cuidados que brinda la madre a la condición de discapacidad intelectual de un hijo puede dar origen a niveles altos de estrés parental esto concuerda con los niveles de estrés parental reportados en otros estudios (Aithal et al., 2019; Fernández et al., 2019., Tokunaga et al., 2019).

Los resultados del estrés parental en la evaluación posterior del grupo experimental muestran una disminución a diferencia del grupo control. Este hallazgo es semejante a los resultados de estudios previos que apoyan la intervención de baile como una forma de actividad física que genera un efecto positivo para disminuir el estrés parental (Aithal et al., 2019; Fernández et al., 2019).

El baile como una forma de actividad física también ejerce un efecto positivo para incrementar la VFC. Los resultados de la SDNN en la prueba de muestras relacionadas fueron estadísticamente significativos en el grupo experimental en comparación al grupo control. Este hallazgo es consistente con los resultados de estudios que apoyan un efecto positivo de las intervenciones de actividad física para aumentar la VFC (Ramírez-Vélez et al., 2020).

Debido al confinamiento derivado de la pandemia por COVID-19, las mediciones se realizaron en el domicilio y no se pudo tener control del ruido, de la luz y del horario de medición de la VFC, por lo que es necesario llevar a cabo estudios de seguimiento.

La intervención de baile en el domicilio es viable y merece un mayor desarrollo y evaluación para beneficiar a las madres de hijos con discapacidad que tengan dificultad para salir de casa.

De acuerdo con los resultados será necesario perfeccionar la intervención para mejorar los efectos, como aumentar el número de sesiones. Estudios previos reportaron efectos significativos en la salud física y mental, después de cuatro semanas de baile (Donath et al., 2014; Hackney y Earhart, 2010; Serrano-Guzmán et al., 2016).

VI. Conclusiones

En conclusión, los hallazgos de este estudio muestran que el baile es una forma de actividad física prometedora para disminuir el estrés parental, a sí mismo si se practica de manera constante promueve un balance autonómico de predominio parasimpático, favoreciendo de manera positiva al sistema cardiovascular, al incrementar la VFC. Así mismo apoya la evaluación del estrés parental y de la VFC antes y después de una intervención de baile. Sin embargo, se requiere de investigaciones futuras con muestras más grandes, para determinar la eficacia de las intervenciones de baile en la disminución del estrés

parental y el aumento de la VFC para disminuir el riesgo de enfermedad y mejorar el bienestar biopsicosocial en madres mexicanas que atienden hijos con discapacidad intelectual.

Referencias

- Abidin, R. R. (1995). *Parenting Stress Index* (3th Edition). Odessa: Psychological Assessment Resources.
- Aithal, S., Karkou, V., Kuppusamy, G. & Mariswamy, P. (2019). Backing the backbones— A feasibility study on the effectiveness of dance movement psychotherapy on parenting stress in caregivers of children with Autism Spectrum Disorder. *The Arts in Psychotherapy*, 64, 69–76. doi: 10.1016/j.aip.2019.04.003
- Ali, S., Cushey, K., & Siddiqui, A. (2017) Diversity and Dance: Exploring the Therapeutic Implications of World Dance. *Journal of Creativity in Mental Health*, 12 (1), 31-47. doi: 10.1080/15401383.2016.1203855
- Bernardi, N. F., Bellemare-Pepin, A., & Peretz, I. (2017). Enhancement of Pleasure during Spontaneous Dance. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11, 572. doi:10.3389/fnhum.2017.00572
- Bräuning, I. (2012). The efficacy of dance movement therapy group on improvement of quality of life: A randomized controlled trial. *The Arts in Psychotherapy*, 39(4), 296–303. doi:10.1016/j.aip.2012.03.008
- Brennan, C., (2012) The effects of recreational dance interventions on the health and well-being of children and young people: A systematic review. *Arts & Health: An International Journal for Research, Policy and Practice*, 4 (2), 148 -161. doi: 10.1080/17533015.2012.665810
- Buchheit, M., Millet, G. P., Parisy, A., Pourchez, S., Laursen, P. B., & Ahmaidi, S. (2008). Supramaximal training and postexercise parasympathetic reactivation in adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40 (2), 362–371. doi:10.1249/mss.0b013e31815aa2ee
- Demers, M. & McKinley, P. (2015). Feasibility of Delivering a Dance Intervention for SubAcute Stroke in a Rehabilitation Hospital Setting. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health, 12 (3), 3120–3132.
doi:10.3390/ijerph120303120

- Dennis P., Weinberg J., Calhoun P., Watkins L., Sherwood A., Dennis M. & Beckham, J. (2017) An investigation of vago-regulatory and health-behavior accounts for increased inflammation in posttraumatic stress disorder. *Psychosomatic medicine*. 83, pp. 33-39.
- Díaz-Herrero, A., Brito de la Nuez, A.G., López, J. A., Pérez-López, J. y Martínez-Fuentes (2010). Estructura factorial y consistencia interna de la versión española del Parenting Stress Index-Short Form. *Psicothema*, 22(4), 1033-1038.
- Donath, L., Roth, R., Hohn, Y., Zahner, L. & Faude, O. (2014). The effects of Zumba training on cardiovascular and neuromuscular function in female college students. *European Journal of Sport Science*, 14 (6),569-577. doi: 10.1080/17461391.2013.866168
- Dos Santos, M., Giovannini, I., Monteiro, E., Rocha, R. & Nogueira, A. (2017). Effects of dance practice on functional mobility, motor symptoms and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. *Aging Clinical and Experimental Research*, 30 (7), 727-735. doi: 10.1007/s40520-017-0836-2
- Durán S., Sánchez H., Valladares M., López A., Valdés P. y Herrera T. (2017). Actividad física y perfil de estilos de vida promotores de la salud en adultos mayores chilenos. *Revista médica de Chile*, 145(12), 1535-1540.
- Farrugia, T., Hewitt, A., Bourke-Taylor, H., & Joosten, A. V. (2018). The impact of carer status on participation in healthy activity and self-reported health among Australian women over 50 years. *Australian Occupational Therapy Journal*. <http://doi.org/10.1111/1440-1630.12491>
- Felber, D., Ackermann-Liebrich, U., Schindler, C., Barthélémy, J.-C., Brändli, O.,... Gaspoz, J.-M. (2008). Effect of physical activity on heart rate variability in normal weight, overweight and obese subjects: results from the SAPALDIA study. *European Journal of Applied Physiology*, 104 (3), 557–565. doi:10.1007/s00421-008-0800-0
- Fernández, H., Enríquez, C. B., Sidani, S., Hernández, C., Castellanos, E., & Salazar, J. (2019). Dance intervention for mexican family caregivers of children with developmental disability: A Pilot Study. *Journal of Transcultural Nursing*, 00 (0), 1-7. doi:10.1177/1043659619838027

- Fong, A., Cobley, S., Chan, C. Pappas, E., Nicholson, L., Ward, R. & Murdoch, R. (2018). The Effectiveness of Dance Interventions on Physical Health Outcomes Compared to Other Forms of Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 48 (4), 933-951. doi:10.1007/s40279-017-0853-5
- Gilgen-Ammann, R., Schweizer, T. & Wyss, T. (2019). RR interval signal quality of a heart rate monitor and an ECG Holter at rest and during exercise. *Eur J Appl Physiol* 119, (7), 1525-1532. <https://doi.org/10.1007/s00421-019-04142-5>
- Ginty, A. T., Kraynak, T.E., Fisher, J.P., & Gianaros, P. J. (2017). Cardiovascular and autonomic reactivity to psychological stress: Neurophysiological substrates and links to cardiovascular disease. *Autonomic Neuroscience*, 207, 2–9. doi:10.1016 / j.autneu.2017.03.003
- Gutiérrez, S. O., y Araya, G. V. (2002). Manual de Arritmias Cardiacas : Guía Diagnóstica Terapéutica (p. 269). Editorial Universidad de Costa Rica. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=3epznYBfQpMC&pgis=1>
- Hackney, M.E. & Earhart, G.M. (2010). Effects of Dance on Gait and Balance in Parkinson's Disease: A Comparison of Partnered and Nonpartnered Dance Movement. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 24 (4), 384–392. doi: 10.1177/1545968309353329
- Hall, J. E. (2015). Guyton and hall textbook of medical physiology (13th ed.). Elsevier Health Sciences.
- Hegde, J.R., Melukote, S.K., Srinivasan, T.M. & Singh, D. (2020). Indian aesthetic dance and yoga improves mental health among caregivers of children with neurodevelopmental disorders: a randomized trial, *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 7 (7), 2532-2541. doi: 10.18203/2394-6040.ijcmph20202973
- Huerta, Y. & Rivera, M.E. (2017). Resiliencia, recursos familiares y espirituales en cuidadores de niños con discapacidad. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 9 (2), 21-33. doi:10.1016/j.jbhsi.2018.01.005
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018). Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2018. <https://www.inegi.org.mx/programas/enadid/2018/>

- Krause-Utz A., Walther J-C, Lis S., Schmahl, C. & Bohus M. (2018). Heart rate variability during a cognitive reappraisal task in female patients with borderline personality disorder: the role of comorbid posttraumatic stress disorder and dissociation. *Psychological Medicine*, 49 (11), 1810-1821. doi:10.1017/ S0033291718002489
- Oja, P. y Titze, S. (2011). Physical activity recommendations for public health: development and policy context. *EPMA Journal*, 2(3), 253–259. [https:// doi: 10.1007/s13167-011-0090-1](https://doi.org/10.1007/s13167-011-0090-1)
- Organización Mundial de la Salud (2021). Enfermedades no transmisibles. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Pereira, L. A., Flatt, A. A., Ramirez-Campillo, R., Loturco, I., & Nakamura, F. Y. (2016). Assessing Shortened Field-Based Heart Rate Variability Data Acquisition in Team-Sport Athletes. *International Journal of Sport Physiology and Performance*, 11(2), 154–158. <http://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0038>
- Purser, A. (2019). Dancing Intercorporeality: A Health Humanities Perspective on Dance as a Healing Art. *Journal of Medical Humanities*, 40, 253–263 doi:10.1007/s10912-017-9502-0
- Ramírez-Vélez, R., Tordecilla-Sanders, A., Téllez-T, L.A., Camelo-Prieto, D., Hernández-Quíñonez, P.A., Correa-Bautista, J.E., García-Hermoso, A., Ramírez-Campillo, R. & Izquierdo, M. (2020). Effect of Moderate- Versus High-Intensity Interval Exercise Training on Heart Rate Variability Parameters in Inactive Latin-American Adults: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34 (12), 3403-3415. doi: 10.1519/JSC.0000000000001833
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. (1983). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis>
- Rojas, S., Querales, M., Leonardo, J. & Bastardo, P. (2016). Nivel de actividad física y factores de riesgo cardiovascular en una comunidad rural del municipio san diego, carabobo, venezuela. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 14 (2), 117-127.
- Romero, J., Brizuela G. & Santamaría R. (2016, 13 de mayo). Efecto inmediato del ejercicio sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca en personas con tetraplejia [Póster].

- Simposium internacional sobre actividad física, salud y justicia social: poblaciones vulneradas, Valencia, España.
- Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L., Saxton, J. & De Hoyo, M. (2010). Respuesta autónoma e influencia sobre la calidad de vida de mujeres con fibromialgia tras una intervención de ejercicio físico a largo plazo. *Rehabilitación*, 44 (3), 244-249. doi:10.1016/j.rh.2009.11.008
- Sepa, A., Frodi, A. & Ludvigsson, J. (2004). Psychosocial correlates of parenting stress, lack of support and lack of confidence/security. *Scandinavian Journal of Psychology*, 45 (2), 169–179.
- Serrano-Guzmán, M., Valenza-Peña, C. M., Serrano-Guzmán, C., Aguilar-Ferrándiz, E., Valenza-Demet, G., & Villaverde-Gutiérrez, C. (2016). Effects of a dance therapy programme on quality of life, sleep and blood pressure in middle-aged women: A randomised controlled trial. *Medicina Clínica*, 147 (8), 334–339. doi:10.1016/j.medcle.2016.11.016
- Stults-Kolehmainen, M. A., y Sinha, R. (2014). The Effects of Stress on Physical Activity and Exercise. *Sports Medicine*, 44(1), 81–121. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0090-5>
- Thayer, J., Hansen, A., Saus-Rose, E. & Johnsen, B. H. (2009). Heart Rate Variability, Prefrontal Neural Function, and Cognitive Performance: The Neurovisceral Integration Perspective on Self-regulation, Adaptation, and Health. *Annals of Behavioral Medicine*, 37 (2), 141-153. doi: 10.1007 / s12160-009-9101-z.
- Tokunaga, A., Iwanaga, R., Yamanishi, Y., Higashionna, T., Tanaka, K., Nakane, H. & Tanaka, G. (2019). The relationship between parenting stress and children's behavioral characteristics in Japan. *Pediatrics International*, 61 (7), 652-557. doi:10.1111/ped.13876
- Tsai, P. F. (2003). Una teoría de rango medio del estrés del cuidador. *Nursing Science Quarterly*, 16 (2)137–145.
- Villa, S., S. (2019). Las políticas de cuidados en México. ¿Quién cuida y cómo se cuida? (1ª. ed.). Fundación Friedrich Ebert – México.

World Medical Association. (2017). Latest policies. USA: The World Medical Association.
Retrieved from <https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>