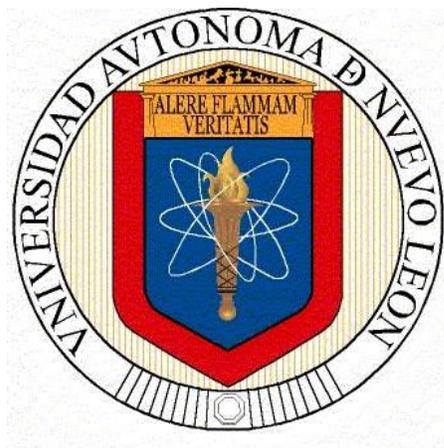


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA



**INFLUENCIA DEL BAILE EN VARIABLES PSICOFISIOLÓGICAS
EN MADRES DE HIJOS CON DISCAPACIDAD**

PRESENTA

LUCÍA LEYVA CAMACHO

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN
CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA**

JUNIO, 2022

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO**



“Influencia del baile en variables psicofisiológicas en madres de hijos con discapacidad”

Presenta

MC. Lucía Leyva Camacho

Para obtener el grado de Doctor en Ciencias de la Cultura Física

Director de tesis

Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero

CoDirectora

Dra. Marina Medina Corrales

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

Junio, 2022

Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero, como directora de tesis interna de la Facultad de Organización Deportiva, acredito que el trabajo de tesis doctoral de la **MC. Lucía Leyva Camacho** titulado “**Influencia del baile en variables psicofisiológicas en madres de hijos con discapacidad**” se ha revisado y concluido satisfactoriamente, bajo los estatutos y lineamientos marcados en la guía de la escritura de tesis de doctorado, propuesta por el comité doctoral de nuestra facultad, recomendando dicha tesis para su defensa con opción al grado de **Doctor en Ciencias de la Cultura Física**.



Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero
DIRECTORA DE TESIS



Dr. Jorge Isabel Zamarripa Rivera
SUBDIRECTOR DEL ÁREA DE POSGRADO

“Influencia del baile en variables psicofisiológicas en madres de hijos con discapacidad”

Presentado por

MC. Lucía Leyva Camacho

El presente trabajo fue realizado en la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y en nombre de la (o las) institución (es) adjunta (s), bajo la dirección de la Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero y Dra. Marina Medina Corrales, como requisito para optar al grado de Doctor en Ciencias de la Cultura Física



Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero
DIRECTORA DE TESIS



Dra. Marina Medina Corrales
CO-DIRECTORA DE TESIS



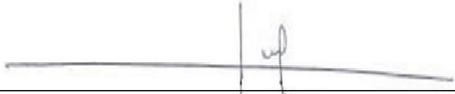
Dr. Jorge Isabel Zamarripa Rivera
SUBDIRECTOR DEL ÁREA DE POSGRADO

“Influencia del baile en variables psicofisiológicas en madres de hijos con discapacidad”

Presentado por

MC. Lucía Leyva Camacho

Aprobación de la Tesis por el Jurado de Examen:



Dr. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado
Facultad de Medicina, UANL
Presidente



Dra. Myriam Zarái García Dávila
Facultad de Organización Deportiva, UANL
Secretario



Dr. Germán Hernández Cruz Facultad
de Organización Deportiva, UANL
Vocal 1



Dra. Rosana Pacheco Ríos Facultad
de Organización Deportiva, UANL
Vocal 2



Dra. Nancy Cristina Banda Saucedá
Facultad de Salud Pública y Nutrición, UANL
Vocal 3



Dra. Zeltzin Nereyda Alonso Ramos Facultad
de Organización Deportiva, UANL Suplente

Agradecimientos

Agradezco a la Facultad de Organización Deportiva por ofrecer el programa Doctorado en Ciencias de la Cultura Física modalidad especial, a su director el Dr. José Leandro Tristán Rodríguez, al Dr. Germán Hernández Cruz coordinador del doctorado quien fue el primero en recibirme y brindarme esta maravillosa oportunidad en mi vida. Gracias a su visión, arrojo e iniciativa hicieron que este programa fuera posible.

En segundo lugar, agradezco y reconozco las gestiones de la Dra. Sylvia Paz Díaz Camacho y de la Dra. Fridzia Izaguirre Díaz de León, máximas representantes de nuestra *alma mater* Universidad Autónoma de Occidente, quienes en su momento desde sus posiciones como Rectora y directora de unidad respectivamente, hicieron las gestiones necesarias para ingresar a este programa “especial”. En lo personal estoy en deuda de gratitud con ustedes.

Agradezco todo el apoyo que me han brindado mis asesoras Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero y Dra. Marina Medina Corrales, mis apreciadas doctoras de quienes he aprendido muchas cosas, no todas están escritas en este documento, sin embargo, están escritas con tinta indeleble en mi mente, en mi corazón y han influido de manera significativa en mi vida profesional y personal. Aplaudo y admiro su compromiso, esfuerzo y paciencia, mucha paciencia. Gracias por su tiempo, por la solidaridad en el episodio más triste de mi vida, por compartir conmigo anécdotas de su vida familiar, por sus conocimientos y experiencias.

Ustedes han sido las personas que más han impactado mi proceso de aprendizaje. Por siempre tendrán mi admiración y respeto. Gracias infinitas por todo. Agradezco a quienes forman parte de mi comité tutorial de tesis. Dra. Rosana Pacheco Ríos por las aportaciones, sugerencias y por unas palabras que quedaron tatuadas en mi corazón durante el primer coloquio, que al recordarlas generan el mismo efecto de bienestar, de verdad muchas gracias. Dra. Myriam Zarái García Dávila quien siempre con una actitud empática siempre estuvo haciendo observaciones altamente significativas para sumar a una preparación con calidad. Muchas gracias. Gracias Dr. German Hernández Cruz, por sus aportaciones y sugerencias para enriquecer mi tesis.

Va un agradecimiento a todos mis maestros del doctorado en Ciencias de la cultura Física por sus enseñanzas, consejos y empatía.

Agradezco también a mis compañeros de doctorado por su amistad y compañerismo.

Quiero hacer un agradecimiento especial a cuatro personas que fueron determinantes en la realización del proyecto de investigación a mi esposo Dr. Dax Miguel Angulo Castro, a mi primo Héctor Camacho Rodríguez †, a mi amigo de la infancia Modesto López Leal y a la Sra. Cristina Leyson madre de dos ángeles. Gracias por su confianza, gracias por los dispositivos, gracias por todo su apoyo.

Este agradecimiento es para ti Dax, porque siempre estuviste ahí y no me permitiste caer, siempre atento para apoyarme en todos los aspectos, me siento tan afortunada y bendecida por tenerte a mi lado.

A mis hijos les agradezco su cariño, apoyo, comprensión y enseñanza en el área tecnológica, los amo.

Finalmente debo agradecer a las 31 mamás que participaron en este proyecto de manera voluntaria, gracias infinitas por el tiempo, por todo lo que vivimos juntas, por abrirme sus corazones, por su entrega a pesar de todos los compromisos que tienen con sus familias y principalmente con sus hijos, gracias ¡plebes!

Dedicatoria

A mi padre[†] un hombre extraordinario, adelantado a su época y visionario, donde este mi viejito querido reciba mi cariño.

A mi madre una mujer de lucha constante, que dios te cuide y te bendiga siempre.

A mis hermanos Elías, Martha Yolanda, Jesús Alberto, María Rita, Mirtha, Yadira, Nicolás y Kena por todos los momentos que hemos compartido.

A mi esposo el compañero ideal, porque juntos hicimos este doctorado, te amo Dax.

A mis hijos Dax I y Dax II porque son mi impulso, mi motivo y mi razón de ser, los amo.

INFLUENCIA DEL BAILE EN VARIABLES PSICOFISIOLÓGICAS EN MADRES DE HIJOS CON DISCAPACIDAD

Palabras clave: Baile, Estrés parental, VFC, Madres de hijos con discapacidad.

Resumen: Objetivo. Analizar la influencia que tiene el baile sobre las variables psicofisiológicas en madres de hijos con discapacidad. **Métodos.** Se evaluaron a 21 madres de hijos con discapacidad intelectual que tienen inscrito al menos a un hijo a un Centro de Atención Múltiple (CAM) en el municipio de Guasave, se distribuyeron 9 en el grupo experimental y 12 en el grupo control. Se llevó a cabo una intervención de baile con una estructura de 4 sesiones a la semana, con una duración de 45 minutos, durante 8 semanas, solo el grupo experimental participó de la intervención. También se llevaron a cabo mediciones en ambos grupos, se evaluó el estrés parental mediante el Índice de Estrés parental versión corta (PSI-SF) por sus siglas en inglés y la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC) a través del sensor Polar H10. Todas las evaluaciones se llevaron a cabo en dos momentos el primero previo a la intervención y el segundo posterior a la misma. Se llevó a cabo un pilotaje que tuvo como propósito probar el protocolo e identificar los componentes más importantes para la facilitación de la intervención. **Resultados:** El grupo experimental mostró diferencia significativa en las tres subescalas y en el estrés total en la evaluación posterior, angustia parental $U = 3, P < .001$, interacción disfuncional padre hijo $U = 0.00, P < .001$, hijo difícil $U = 4.0, P < .001$, estrés total $U = 1.0, P < .001$. La RMSSD y SDNN alcanzaron la significancia estadística en la evaluación posterior del grupo experimental $(_{19}) 4.33, p = .01$, SDNN $t_{(19)} 3.04, p = .007$. **Discusión:** El baile puede ser una opción de actividad física para disminuir el estrés e incrementar la VFC en madres de hijos con discapacidad.

INFLUENCE OF DANCE ON PSYCHOPHYSIOLOGICAL VARIABLES IN MOTHERS OF CHILDREN WITH DISABILITIES

Keywords: Dance, Parental stress, HRV, Mothers of children with disabilities.

Abstract: Objective. To analyze the influence that dancing has on psychophysiological variables in mothers of children with disabilities. **Methods.** Twenty-one mothers of children with intellectual disabilities who have enrolled at least one child in a Multiple Attention Center (CAM) in the municipality of Guasave were evaluated, 9 were distributed in the experimental group and 12 in the control group. A dance intervention was carried out with a structure of 4 sessions a week, lasting 45 minutes, for 8 weeks, only the experimental group participated in the intervention. Measurements were also carried out in both groups; parental stress was evaluated using the short version Parental Stress Index (PSI-SF) and the Heart Rate Variability (HRV) through the Polar H10 sensor. All evaluations were carried out in two moments, the first before the intervention and the second after it. A piloting was carried out with the purpose of testing the protocol and identifying the most important components for facilitating the intervention. **Results:** The experimental group showed a significant difference in the three subscales and in the total stress in the subsequent evaluation parental distress $U = 3$, $P < .001$, dysfunctional parent-child interaction $U = 0.00$, $P < .001$, difficult child $U = 4.0$, $P < .001$, total stress $U = 1.0$, $P < .001$. The RMSSD and SDNN reached statistical significance in the subsequent evaluation of the experimental group ($_{(19)} 4.33$, $p = .01$, SDNN $t_{(19)} 3.04$, $p = .007$). **Discussion:** Dancing can be an option of physical activity to reduce stress and increase HRV in mothers of children with disabilities.

Contenido

| | |
|--|----|
| Introducción..... | 1 |
| Planteamiento del problema | 3 |
| Justificación..... | 4 |
| Preguntas de investigación | 5 |
| Objetivo general | 7 |
| Objetivos específicos..... | 7 |
| Hipótesis..... | 7 |
| Capítulo 1 Fundamentos Teóricos..... | 8 |
| Actividad física | 8 |
| Antecedentes históricos del baile | 10 |
| El baile para la salud | 11 |
| El baile como actividad física en madres de hijos con discapacidad | 13 |
| Discapacidad | 14 |
| Discapacidad Intelectual | 16 |
| Características de las madres de hijos con discapacidad..... | 16 |
| Centros de atención múltiple | 17 |
| Modelo biopsicosocial | 18 |
| Salud cardiovascular | 20 |
| Indicadores Cardiovasculares..... | 21 |
| Variabilidad de la frecuencia cardíaca | 22 |
| Estrés | 25 |
| Estrés parental en madres de hijos con discapacidad | 26 |
| Antecedentes | 29 |
| Capítulo 2. Marco metodológico..... | 34 |
| Diseño | 34 |
| Población Participante | 34 |
| Tamaño Muestral | 34 |
| Consideraciones éticas | 36 |
| Variables | 37 |
| Estrés Parental | 37 |
| Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca..... | 37 |
| Procedimiento | 38 |

| | |
|--|----|
| Evaluación de las Variables | 41 |
| Evaluación del Estrés Parental | 41 |
| Evaluación de la VFC | 41 |
| Análisis estadísticos | 43 |
| Capítulo 3. Resultados..... | 44 |
| Estrés parental | 44 |
| VFC | 46 |
| Capítulo 4. Discusiones..... | 51 |
| Capítulo 5. Conclusiones..... | 53 |
| Limitaciones..... | 53 |
| Futuras líneas de investigación..... | 54 |
| Referencias bibliográficas..... | 55 |
| ANEXOS..... | 76 |

Lista de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Porcentaje de las características sociodemográficas de las participantes..... | 36 |
| Tabla 2. Evaluación e instrumentos..... | 38 |
| Tabla 3. Correlación entre las variables de estrés parental y VFC..... | 48 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Diversidad de actividad física | 09 |
| Figura 2. El baile en mujeres... .. | 13 |
| Figura 3. Modelo biopsicosocial..... | 19 |
| Figura 4. Intervalo RR | 23 |
| Figura 5. Funciones del Sistema Nervioso Autónomo | 24 |
| Figura 6. Dominio de tiempo, RMSSD a partir del Polar H10..... | 25 |
| Figura 7. Cuestionario del estrés parental versión corta..... | 27 |

| | |
|--|----|
| Figura 8. Grupo experimental..... | 35 |
| Figura 9. Estrategia experimental..... | 39 |
| Figura 10. Sesión de baile individual | 40 |
| Figura 11. Guía práctica para el uso de las aplicaciones polar beat y Elite HRV..... | 42 |
| Figura 12. Comportamiento del estrés por subescalas... .. | 46 |
| Figura 13. RMSSD y SDNN previo y posterior a la intervención | 47 |
| Figura 14. Comportamiento del estrés por subescalas, prueba piloto | 49 |
| Figura 15. RMSSD y SDNN previo y posterior a la intervención, prueba piloto..... | 50 |

Introducción

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). Dichos beneficios son el resultado de los movimientos corporales que derivan del baile, y que estimulan la coordinación motora y la flexibilidad, mejorando significativamente la capacidad fisiológica (Boing et al., 2017). Esta forma de actividad física está teniendo gran aceptación en comparación a otras formas de actividad física (Kiepe et al., 2012). Porque brinda la oportunidad de disfrutar, de interactuar y de mantener la constancia en la práctica, además de disminuir los riesgos en la salud (Fong et al., 2018).

Tras las consideraciones históricas de Herminia Págola (2016), dentro de las comunidades primitivas, el baile fue visto como un vínculo para comprender y dirigir los ritmos del universo, en la mayoría de las culturas, según la autora el baile desempeñó un papel en los rituales de curación y también se reconoció su capacidad para promover el vínculo social.

A finales del siglo XIX, en Suiza se encamina un movimiento de reforma que se prolonga a principios del siglo XX y tiene como propósito generar una contracultura, en este periodo cobra interés el movimiento rítmico curativo de Rudolf Von Laban (1879–1958), y se reconstruye los hábitos de movimiento del cuerpo considerando el baile y la gimnasia, la nutrición adquiere una modalidad vegetariana y resulta una transformación del concepto de medicina natural, este movimiento se convierte en un regenerador social que busca la salud a través de la naturaleza (Korenjak, 2018).

Por su parte la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el 2018, reportaron que las enfermedades no transmisibles (ENT), están causando la muerte de 41 millones de personas cada año en el mundo, lo que equivale al 71% de la población, aproximadamente 15 millones son consideradas muertes prematuras, de las cuales el 85% suceden en países de ingresos bajos y medianos. En la Región de las Américas, son 5,5 millones las muertes por ENT cada año, de las cuales casi la mitad

ocurren antes de los 70 años. Así mismo estos organismos estiman que las ENT están generando estrés y patologías de tipo cardiovascular en las personas en todo el mundo.

Está documentado que la inactividad física y la exposición constante a estresores son causa ENT (Rojas et al., 2016). Una VFC baja es un evento que se considera de riesgo para la salud (Singh et al., 2018), entre muchos otros. Estos indicadores son responsables de favorecer la presencia de diferentes patologías, al mismo tiempo permiten el diagnóstico y brindan la oportunidad de intervenir de manera oportuna (Forouzanfar et al., 2016).

El concepto de estrés se refiere a todo aquel evento que genere agobio en el individuo (Rom y Reznick, 2015). La relación entre padres e hijos da origen a un núcleo familiar funcional y armónico, en condiciones naturales, sin embargo, cuando la labor y responsabilidad de los padres excede ante las demandas y necesidades de cuidados y atención de los hijos, aparecen niveles de estrés elevados (Pérez y Santelices, 2016).

El estrés parental Sepa et al., (2004), lo definen como una reacción emocional desagradable de los padres hacia la demanda que representa la crianza de los hijos. Sumando a lo anterior la existencia de una condición de discapacidad en el hijo altera el panorama, principalmente en las mamás quienes presentan un mayor nivel de estrés en la crianza del hijo en relación con el padre (Vera, 2011).

Se sabe que el Sistema Nervioso Autónomo (SNA) controla las funciones viscerales del cuerpo casi en su totalidad, regula la presión arterial, el peristaltismo, las secreciones gástricas, pancreáticas y biliares, el vaciamiento urinario, la diaforesis, la temperatura corporal y otras, además de responder con rapidez e intensidad para hacer variar las funciones viscerales (Hall, 2015).

El SNA trabaja bajo el antagonismo del Sistema Simpático encargado de preparar al organismo para luchar (SS) y del Sistema Parasimpático (SP) que mantiene al organismo en un estado de relajación, de tal manera que la regulación que se da entre ambos sistemas otorga una armonía fisiológica al cuerpo, sin embargo al ser sometido a eventos cambiantes que generan estrés de manera prolongada y constante, sobre viene una falta de regulación del SP en comparación con el SS permaneciendo el organismo en un estado de alerta constante (Dennis et al., 2014).

La regulación cardiovascular, se lleva a cabo mediante el sistema nervioso autónomo, el cual trabaja a través de sus dos ramas simpática y parasimpática, de esta manera inervan el corazón y la musculatura lisa que conforman a vasos sanguíneos, la estimulación simpática genera un aumento en la fisiología cardiovascular, mientras que la estimulación de los nervios parasimpáticos origina un antagonismo de esas funciones cardiovasculares, que dan como resultado una disminución del ritmo y gasto cardíaco (McCraty y Shaffer, 2015).

La exposición a diferentes estresores de tipo social y otros, pueden ser factores que condicionan la salud principalmente a nivel cardiovascular (Donna, 2019). De manera que los estímulos, así como la respuesta a ellos determinará el funcionamiento y la autoregulación del sistema cardiovascular, mediante la vía autónoma o neuroendócrina (Ginty et al., 2017).

La VFC es considerada una medida de la función neurocardíaca que refleja la manera de trabajar de forma simultánea del cerebro y el corazón mediante el sistema nervioso autónomo, la asimetría en los intervalos de tiempo entre un latido y otro es una forma de adaptación a los eventos fisiológicos, mediante los centros reguladores (McCraty, 2015).

Para analizar las variables de la VFC existen tres métodos el dominio de tiempo, dominio de frecuencia y métodos no lineales (Task Force, 1996). El primer método 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), la desviación estándar de la media de la duración de los intervalos R-R en ciclos de cinco minutos, es un indicador del cambio positivo que ejerce la actividad física sobre la VFC (Felber et al., 2008). La RMSSD es útil y apropiada debido a que detecta adaptaciones fisiológicas (Buchheit, 2014; Haddad et al., 2011).

Planteamiento del problema

Como *planteamiento del problema* se menciona que 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 un incremento del riesgo cardiovascular 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. El gobierno mexicano ve la necesidad de generar políticas públicas, con el propósito de otorgar un derecho de apoyo a personas que presenten algún tipo de discapacidad.

Aunque las políticas públicas propuestas en la actualidad son pocas, para garantizar el derecho a la atención y cuidado como eje principal de orden universal. A nivel nacional el derecho a brindar atención y cuidados o bien a recibirlos, está establecido en una serie de normas que ampara la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, no obstante, una gran parte de esta serie de normas establecidas forman parte de instituciones mediante programas de protección social y otros programas de bienestar, sin embargo, son pocos los beneficiados debido a que la seguridad social en México se segmenta a las prestaciones con base en la afiliación laboral (Villa, 2019). Quedando desprotegidas las personas que prestan servicios no remunerados que en su mayoría son mujeres cuidadoras, madres de familia y amas de casa.

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 cambios de hábitos de alimentación y actividad física (Rojas et al., 2016). Así mismo, lograr disminuir los índices de morbimortalidad de las enfermedades no transmisibles en grupos vulnerables (Bauman et al., 2012).

Justificación

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. Por lo que la práctica de baile de manera constante deberá condicionar un incremento en la esperanza de vida y enlentecimiento en la aparición de enfermedades crónicas (Durán et al., 2017). Considerando los cuidados a la condición de discapacidad y como consecuencia el estrés parental y el riesgo de enfermedad (Palacios y Pinzón, 2017). El baile tendría altas expectativas para disminuir el estrés parental (Fernández et al., 2019). Y el riesgo cardiovascular (Ginty et al., 2017).

En la actualidad es poca la información que existe sobre la influencia que tiene el baile sobre variables psicofisiológicas en madres de hijos con discapacidad intelectual, por lo cual consideramos pertinente generar más datos, que sirvan a investigaciones futuras para implementar el baile como una opción para disminuir las condiciones de riesgo en el bienestar biopsicosocial, a través de intervenciones que tomen en cuenta las necesidades y características de estos grupos vulnerables.

Preguntas de investigación

Por lo anterior nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

¿Cómo será el nivel de estrés parental en madres de hijos con discapacidad?

¿Cuál será el comportamiento de la VFC en madres de hijos con discapacidad?

¿Cuál será la influencia del baile sobre el estrés parental y la VFC en madres de hijos con discapacidad?

El presente estudio tiene un diseño cuasi experimental, descriptivo correlacional. La selección de la muestra fue por conveniencia, ya que eran las mamás que contaban con acceso a internet y un dispositivo móvil, las participantes fueron distribuidas en dos grupos, 9 en el grupo experimental y 12 en el grupo control. La invitación se llevó a cabo de manera domiciliaria, a través de mensajes de texto y videollamadas, donde se informó sobre el estudio y los derechos que tenían como participantes antes de otorgar su consentimiento por escrito.

Posteriormente el día 17 de septiembre da inicio el protocolo experimental el cual constó de evaluaciones previas y evaluaciones posteriores a ambos grupos, y solo el grupo experimental participó de la intervención de baile durante 8 semanas y concluye el 7 de noviembre de 2021.

Para el procesamiento de los datos se llevaron a cabo análisis estadísticos utilizando pruebas paramétricas para el tratamiento de los datos de la VFC, mientras que para los datos del estrés parental se utilizaron pruebas no paramétricas, debido a la distribución que tuvieron los datos.

A continuación, se hace una breve alusión de los capítulos que integran el documento de tesis. En el primero, se abordan los fundamentos teóricos que guardan relación con la problemática y los objetivos de este estudio, como la actividad física, antecedentes históricos del baile, el baile para la salud, el baile como actividad física en madres de hijos con discapacidad, el concepto de discapacidad intelectual, las características de las madres de hijos con discapacidad, los centros de atención múltiple, el modelo biopsicosocial, la salud cardiovascular, indicadores cardiovasculares, la variabilidad de la frecuencia cardíaca, el concepto de estrés, el estrés parental en madres de hijos con discapacidad, y el estado del arte.

El capítulo 2 lo conforman el diseño de estudio, población participante, tamaño muestral, consideraciones éticas, las definiciones de las variables, procedimientos que se llevaron a cabo para la recolección de datos, así como para la implementación de la intervención, la manera en que las variables fueron medidas y finalmente el tratamiento de los datos.

En el capítulo 3 se presentan los resultados, de acuerdo con los objetivos planteados, primero describir el nivel de estrés parental, previo y posterior a la intervención de baile en el grupo experimental y en el grupo control, para continuar con describir el comportamiento de la VFC previo y posterior a la intervención de baile en el grupo experimental y en el grupo control, finalmente determinar si existe relación al contrastar los parámetros de estrés parental y VFC en el grupo experimental al finalizar la intervención de baile en madres de hijos con discapacidad.

El capítulo 4 incluye las discusiones, abordando cada uno de los resultados más relevantes de acuerdo con cada uno de los objetivos específicos del estudio. Comentando los

hallazgos en la influencia del baile sobre el estrés parental y VFC a través de la evaluación previas y posteriores.

Finalmente, en el capítulo 5 se exponen las conclusiones de la investigación de acuerdo con el cumplimiento de los objetivos específicos.

Objetivo general

Para dar respuesta a las preguntas de investigación se planteó el siguiente *objetivo general*: Analizar la influencia que tiene el baile sobre las variables psicofisiológicas, en madres de hijos con discapacidad. Para lograr este objetivo se plantearon *tres objetivos específicos*.

Objetivos específicos

Describir el nivel de estrés parental, previo y posterior a la intervención de baile en el grupo experimental y en el grupo control.

Describir el comportamiento de la VFC previo y posterior a la intervención de baile en el grupo experimental y en el grupo control.

Determinar si existe relación al contrastar los parámetros de estrés parental y VFC en madres de hijos con discapacidad intelectual posterior a la intervención de baile.

También nos planteamos el siguiente *objetivo metodológico*: Aplicar prueba piloto para valorar ajustes necesarios que permitan abordar la investigación con garantía de precisión.

Con lo anterior nos planteamos la siguiente *hipótesis*:

Hipótesis

H1 El baile influye positivamente para disminuir el estrés parental e incrementar la VFC en madres de hijos con discapacidad.

Capítulo 1 Fundamentos Teóricos

Actividad física

La Organización Mundial de la Salud (OMS) 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”. Los efectos de la actividad física dependen de tres factores importantes, de la frecuencia con que se realice, del tiempo de duración y de la intensidad a la que se lleve a cabo la actividad física (Moreno-Eutimio et al., 2014).

Según la OMS los adultos de 18 a 64 años deben realizar alrededor de 150 minutos de actividad física moderada a la semana o 75 minutos semanales de actividad física intensa, la actividad física consiste en actividades recreativas, paseos a pie, en bicicleta, actividades ocupacionales, tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados, ya sea en familia o conocidos. La intensidad de la actividad física es el nivel de esfuerzo para ejecutar los movimientos, uno de los indicadores de la intensidad de la actividad física es la frecuencia cardíaca (Buchheit, 2013).

La frecuencia cardíaca (FC) determinará el nivel de intensidad de la actividad física considerando de 55-60% de la FC máxima intensidad moderada, de 60-75% de la FC máxima intensidad media y de 75-85% de la FC máxima intensidad elevada, se recomienda que la intensidad de la actividad física se incremente de manera paulatina, con la intención de que el organismo se adapte (Subirats et al., 2012).

Las recomendaciones de actividad física pretenden disminuir la prevalencia de enfermedades, a partir de la prevención, con el objetivo de mejorar en gran medida las condiciones de salud a nivel social (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).

Está documentado que la calidad de vida se ve favorecida por la actividad física, ya sea a través de la intervención social o a manera de intervención (Durán et al., 2017). 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. Ver figura 1. Las diferentes dimensiones a nivel personal,

como la aceptación positiva y la competencia personal se relacionan con la actividad física (Chacón-Cuberos et al., 2017).

Figura 1

Diversidad de Actividad Física



Nota. Diferentes formas de actividad física. Reproducido de Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios, de Organización Mundial de la Salud, 2020, CC BY-NC-SA 3.0 IGO

Stults-Kolehmainen y Sinha (2014) señalan que diferentes situaciones de estrés interfieren de manera negativa sobre diferentes aspectos incluyendo la actividad física, este hecho puede desencadenar un estado de sedentarismo. Se está buscando inculcar una cultura sana a nivel mundial, a fin de mejorar las condiciones de salud en las personas en todo el mundo,

utilizando estrategias para adoptar a la actividad física como una forma de vida (Rütten et al., 2018).

La morbimortalidad en la población se puede predecir mediante la actividad física (Toledo, 2015). Por lo que las intervenciones deben buscar promover a la actividad física como una manera preventiva hacia diferentes estados de enfermedad (Oja y Titze, 2011). Por lo que resulta importante que la práctica constante de actividad física a nivel social, puede desencadenar una disminución en la aparición de enfermedades crónicas y un aumento en la supervivencia (Durán et al., 2017). Los cambios y modificaciones en los hábitos, incluyendo la práctica de actividad física constante, transforman el funcionamiento a nivel orgánico, sistémico y celular, permitiendo un mejor funcionamiento (Stults-Kolehmainen y Sinha, 2014).

Antecedentes históricos del baile

Tras las consideraciones históricas de Herminia Págola (2016), dentro de las comunidades primitivas, el baile fue visto como un vínculo para comprender y dirigir los ritmos del universo, en la mayoría de las culturas según la autora el baile desempeñó un papel en los rituales de curación y también se reconoció su capacidad para promover el vínculo social.

La supervivencia del ser humano sea ha dado gracias a los procesos adaptativos, favorecidos por los diferentes sistemas que lo conforman, incluyendo al sistema locomotor responsable de los movimientos corporales, así también la actividad física ha evolucionado donde los movimientos corporales dieron origen a expresiones organizadas, generando la diversidad de actividades físicas, deportivas y recreacionales, que hoy en día realiza el hombre (Luarte, 2016).

La función del sistema locomotor es el movimiento corporal y este es una característica importante del hombre (Altuve, 2016). El movimiento forma parte de la transformación que ha presentado la actividad física a lo largo del tiempo, donde el hombre ha podido modificar estilos de vida, para mejorar diferentes aspectos de su vida, tanto en el ámbito deportivo como en la salud (Toledo, 2015).

Con la invasión Napoleónica a Alemania, a principios del siglo XIX Friedrich Ludwig Jahn con la intención de formar una nueva cultura nacionalista con un estigma en disciplina y

forma física, da origen por primera vez a un programa que conjuga el movimiento, el ritmo, la acrobacia y la concentración mezclando antiguos bailes alemanes (Kant, 2016).

A finales del siglo XIX, en Suiza se encamina un movimiento de reforma que se prolonga a principios del siglo XX y tiene como propósito generar una contracultura, en este periodo cobra interés el movimiento rítmico curativo de Rudolf Von Laban (1879–1958), y se reconstruye los hábitos de movimiento del cuerpo considerando el baile y la gimnasia, la nutrición adquiere una modalidad vegetariana y resulta una transformación del concepto de medicina natural, este movimiento se convierte en un regenerador social que busca la salud a través de la naturaleza (Korenjak, 2018).

En los años 90's el bailarín venezolano Pedro Moreno propone el baile como una medida para mejorar la salud y la condición física, generando gran aceptación por su naturaleza recreativa, dando origen a la terapia de baile, un género que mezcla el baile y la gimnasia (Pérez-Acosta et al., 2012).

El baile para la salud

Históricamente se ha visto como el baile conforma un ritual relacionado entre otras cosas a promover la salud y el bienestar de las sociedades, al expresar creencias e ideas y al incrementar la aptitud física (Ward, 2008). Tanto la aptitud anaeróbica como la resistencia muscular se pueden incrementar por efecto del baile (Angioi et al., 2009). Esto se logra gracias a los movimientos corporales que se suscitan durante el baile (Bernardi et al., 2017). Por lo que muchos consideran que el baile es una modalidad de actividad física que ofrece beneficios a la salud (Burkhardt y Brennan, 2012).

El baile como terapia 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). Diferentes estudios han mostrado que las intervenciones de terapia de baile tienen efecto positivo sobre los

biomarcadores sanguíneos, la función musculoesquelética y la composición corporal, conduciendo a un balance en el organismo (Fong et al., 2017).

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). Por su parte el estrés mantiene una relación estrecha con la desregulación de este sistema (Dennis et al., 2014). En ese sentido el baile tiende a mantener una activación del sistema simpático atenuada, con la consiguiente activación parasimpática, manteniendo esta relación de antagonismo fisiológico (Lee et al., 2009). Investigaciones recientes se están enfocando al estudio de la viabilidad del baile como terapia innovadora para tratar diversos problemas de salud, dando soporte a la idea de que la terapia de baile rehabilita y mejora la función corporal (Demers y McKinley, 2015; Serrano-Guzmán et al., 2016; Fernández et al., 2019).

En una intervención grupal de terapia de baile, se examinaron los cambios a corto y largo plazo en personas 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 escape para enfrentar emociones negativas (Bernardi et al., 2017). Y considerando que las intervenciones tienden a ser divertidas y tienen la característica de entusiasmar e involucrar a diferentes grupos sociales (Burkhardt et al., 2012). Este tipo de intervenciones está relacionado con el género femenino despertando el interés en la investigación clínica (Muro y Artero, 2017). Ver figura 2.

A medida que el baile genera más aceptación como manejo terapéutico para mejorar la salud en mujeres, es conveniente valorar el impacto del baile sobre diferentes contextos (Connolly et al., 2011).

Figura 2

El Baile en Mujeres



Nota. El baile como actividad física. Adaptado de Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios, de Organización Mundial de la Salud, 2020, CC BY-NC-SA 3.0 IGO

El baile como actividad física en madres de hijos con discapacidad

Las madres de hijos con discapacidad son un marco donde la promoción de la salud debe ir encaminada a contribuir con el bienestar y con la salud, a partir de las intervenciones de baile (Quiroga et al., 2010). En un estudio piloto, que buscaba la viabilidad para la implementación de una intervención de baile en madres de hijos con discapacidad, se observó una reducción en el estrés percibido y satisfacción con la terapia, el estudio concluyó que la terapia de baile es viable en madres mexicanas que tienen niños con discapacidad (Fernández et al., 2019).

Son muchos los estudios que hablan sobre el beneficio del baile en diferentes situaciones de salud física y psicológica cada vez son más los profesionales de la salud que están recurriendo a las terapias no farmacológicas buscando mejorar la calidad de vida de las personas implementando el baile como terapia (Ali et al., 2017; Dos Santos et al., 2017).

En la actualidad se empieza a implementar el baile como una forma de actividad física en madres de hijos con discapacidad, logrando gran aceptación y adherencia, pero sobre todo beneficios positivos en la salud física y psicológica, donde los resultados muestran una disminución al estrés, sin embargo, aún falta enriquecer de conocimiento esta área poco estudiada (Aithal et al., 2019; Fernández et al., 2019).

Discapacidad

La discapacidad es una condición que afecta a las personas independientemente de la edad, que puede ser de origen congénita o adquirida, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define “como un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación”. Más de mil millones de personas presentaban algún tipo de discapacidad en el 2011, en el mundo, lo cual representa el 15% de la población afectada, según estudios esta cifra irá modificándose, con tendencia al aumento, debido al crecimiento de la población, los avances de la medicina, al uso de la tecnología en todos los aspectos de la vida y al proceso de envejecimiento (OMS, 2011).

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el 2014 existían 7.1 millones de personas con discapacidad, en México. De los cuales, 3.8 millones eran mujeres, correspondiendo un 6.2 por ciento de mujeres con discapacidad, solamente un poco más abajo se encuentra la población masculina, con 3.3 millones y un porcentaje 5.7. Del porcentaje total de mexicanos afectados por algún tipo de discapacidad las niñas, niños y adolescentes hasta la edad de 14 años, representan el 8.8 por ciento, el 9.4 por ciento son jóvenes de 15 a 29 años, el 34.4 por ciento son adultos de 30 a 59 años y el 47.4 por ciento son adultos mayores de 60 años o más (INEGI, 2014).

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) en el 2018, la prevalencia de discapacidad es de 7.3% en niños en edades comprendidas de 0-14 (ENADID, 2018). Por su parte El Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) en coordinación con el INEGI, mediante la Encuesta Laboral y de Corresponsabilidad Social (ELCOS) 2012 demostraron que en nuestro país las mujeres son las

responsables de brindar atención y cuidados a los integrantes de la familia que lo requieran, ya sea por una discapacidad congénita o secundaria a alguna lesión o enfermedad (ELCOS, 2012).

Un niño crece y adquiere experiencias en un contexto formado principalmente por el entorno familiar, cuando existe un problema de discapacidad esta, representa un reto para la familia, de tal manera que las dinámicas familiares deben estar encaminadas a enfrentar de manera positiva los obstáculos que conlleva la discapacidad (Gardiner et al., 2019).

La condición de discapacidad de un hijo genera un estado de estrés permanente mayormente en la madre quien adquiere el rol de cuidadora (Huerta y Rivera, 2017). Se puede considerar la posibilidad de desarrollar estrés parental y una alta predisposición de riesgo cardiovascular 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. El gobierno mexicano ha reconocido la necesidad de asumir una responsabilidad sobre los cuidados como un derecho y ejercerlo en políticas públicas.

Aunque las políticas públicas en la actualidad son pocas, para garantizar el derecho a la atención y cuidado como eje principal de orden universal. A nivel nacional el derecho a brindar atención y cuidados o bien a recibirlos, está establecido en una serie de normas que ampara la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, no obstante, una gran parte de esta serie de normas establecidas forman parte de instituciones mediante programas de protección social y otros programas de bienestar, sin embargo, son pocos los beneficiados debido a que la seguridad social en México se segmenta a las prestaciones con base en la afiliación laboral (Villa, 2019). Quedando desprotegidas las personas que prestan servicios no remunerados que en su mayoría son mujeres cuidadoras, madres de familia y amas de casa.

Discapacidad Intelectual

En el pasado se utilizó el término retraso mental para definir a las personas que presentaban problemas para interactuar y llevar a efecto las funciones en la vida cotidiana, en la actualidad a la discapacidad intelectual se define como una condición multidimensional del funcionamiento humano como todas las actividades vitales de un individuo, estructuras y funciones corporales, actividades personales y participación (Wehmeyer et al., 2008).

El diagnóstico clínico de la discapacidad intelectual se basa en tres criterios: 1) limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual, 2) limitaciones significativas en la conducta adaptativa que se manifiestan en las habilidades conceptuales, sociales y prácticas y 3) inicia antes de la mayoría de edad (Luckasson et al., 2004). La discapacidad intelectual se reconoce como las limitaciones en el funcionamiento mental originadas por daño a nivel estructural y funcional (Wehmeyer et al., 2008).

Muñoz y Marín (2005) mencionan experiencias obtenidas de padres de hijos diagnosticados con discapacidad intelectual como la negación de la expresión de la carga emocional que sienten los padres después del diagnóstico, escasa ayuda a los padres, no se toma en cuenta al cuidador que presenta con frecuencia problemas físicos y psicológicos, también ausencia de protocolos preventivos para el binomio.

Características de las madres de hijos con discapacidad.

Muchas mamás se adaptan y se ajustan a la condición de discapacidad del hijo, sin embargo, este hecho no supone que estén conformes, más bien toda la vida lamentan las limitaciones y las características de la discapacidad, pero también expresarán cariño y disfrutarán al hijo, más siempre tendrán presente la condición de discapacidad (Villavicencio-Aguilar et al., 2018).

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).

El impacto de la discapacidad de un hijo se refleja en la falta de actividad física tanto en el hijo y como en la misma mamá por ignorancia, por miedo o por estrés (Ayvazoglu et al.,

2015). También se sabe que las madres que no están resueltas al diagnóstico de discapacidad del hijo presentan más factores de riesgo en comparación con las madres resueltas (Krstića et al., 2015). Y presentan con frecuencia síntomas de carga psicológica, estrés parental, entre otros (Hegde et al., 2020).

Centros de atención múltiple

La UNESCO (1948) señala que las mujeres y los hombres tienen derecho a la educación, este es un derecho cultural básico, le proporciona al ciudadano empoderamiento y le brinda la capacidad de adaptarse a los cambios sociales, la educación es fundamental para la inclusión y el desarrollo, debido a que una población educada influye positivamente en diferentes áreas del desarrollo social.

En México (2018) la Ley General de los derechos de niñas, niños y adolescentes, de la Ley de prestación de servicios para la atención, cuidado y desarrollo integral infantil, sufre reformas en diversas disposiciones, donde se ve favorecida la inclusión principalmente de niños y adultos con discapacidad.

Se expide la Ley General de Educación (2019), y en el Capítulo VIII de la educación inclusiva, hace referencia a incluir en el proceso educativo a todas aquellas personas, niños, niñas y adultos que presenten algún tipo de discapacidad, eliminando cualquier tipo de práctica o barrera que impida la inclusión.

La educación inclusiva surge a partir de que desaparecen las escuelas de educación especial, en 1993 surgen los Centros de Atención Múltiple (CAM), actualmente representan un espacio para la integración educativa la cual es una modalidad de la Educación Básica con servicios educativos escolarizados y de apoyo, donde se ofrece atención educativa en los diferentes niveles educativos desde educación inicial hasta secundaria, además de Formación para la Vida y el Trabajo, dirigido a personas que presentan alguna condición de discapacidad desde los primeros años de vida hasta la edad adulta, en apoyo a la inclusión se establece la ley que aprueba el Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018.

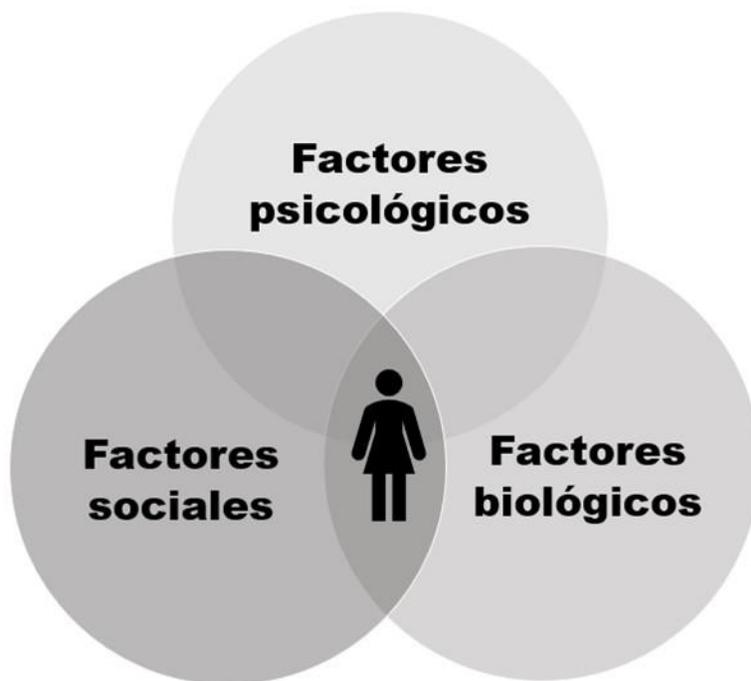
Modelo biopsicosocial

En 1977 George Engel propone el modelo biopsicosocial, el cual representa al hombre como un todo y pretende integrarlo de manera holística en las tres esferas, la biológica, psicológica y social, este modelo busca generar planes de acción en el área médica para mejorar las condiciones de atención y manejo a los pacientes. En la época de Engel el modelo dominante de enfermedad era el biomédico, donde no se incluían los aspectos psicológicos y sociales, los cuales carecían de relevancia para el origen de enfermedad, únicamente se consideraba importante la fisiopatogenia (Engel, 1977). El modelo biopsicosocial coloca como actor principal a la mujer con hijos con discapacidad, a su familia y su contexto social. Como se aprecia en la figura 3.

Figura 3

Modelo Biopsicosocial

MODELO BIOPSIKOSOCIAL PROPUESTO POR ENGEL EN 1977



La sobrecarga y el estrés en las mamás cuidadoras se ve influenciado por el apoyo social, por lo que la ayuda a estos grupos sería muy conveniente y preventivo (Ferraz et al., 2015). Debido a que la falta de apoyo social pudiera delimitar el estado de salud en las mamás (Chong, 2012). De tal manera que la interrelación que se genera entre los aspectos biológicos, psicológicos y sociales, permite comprender la incidencia y origen de algunas enfermedades en las mujeres que atienden hijos con discapacidad intelectual (Engel, 1977).

El apoyo social permite el bienestar de las mujeres cuidadoras, la sensación de ayuda origina una disminución en el estrés, asociado a las necesidades que representa el cuidado a las

limitaciones del hijo (Cramm y Nieboer, 2011). Es de esperarse entonces que los aspectos biopsicosociales forman parte esencial del proceso salud enfermedad de las mamás de hijos con discapacidad (Chong, 2012).

Salud cardiovascular

La OMS define a la salud “con un completo bienestar biopsicosocial y no solo la ausencia de enfermedad”. La salud cardiovascular es secundaria a un equilibrio hemodinámico que brinda una armonía fisiológica y da origen a un bienestar biopsicosocial.

La regulación cardiovascular, se lleva a cabo mediante el sistema nervioso autónomo, el cual trabaja a través de sus dos ramas simpática y parasimpática, de esta manera inervan el corazón y la musculatura lisa que conforman a vasos sanguíneos, la estimulación simpática genera un aumento en la fisiología cardiovascular, mientras que la estimulación de los nervios parasimpáticos antagoniza ese aumento (McCraty y Shaffer, 2015).

Para que el organismo pueda mantener una homeostasis es necesario ajustes fisiológicos que permitan la adaptación frente a los diferentes estresores en la vida cotidiana, sin embargo cuando el estrés permanece de manera prolongada y se vuelve una constante, el sistema simpático se sobre activa y puede ocasionar modificaciones fisiopatológicas en la musculatura cardíaca y lisa, dando origen a trastornos cardiovasculares (Ginty et al, 2017).

Gracias a un estudio que inició en Framingham Massachusetts en 1948, hoy se sabe que existen factores de riesgo para la incidencia de trastornos cardiovasculares. La hipercolesterolemia, hipertensión, obesidad y la falta de actividad física son algunos condicionantes de trastornos cardiovasculares (O'Donnell y Elosua, 2008). La exposición a diferentes estresores de tipo social y otros, pueden ser factores que condicionan la salud principalmente a nivel cardiovascular (Donna, 2019). En un estudio transversal de cinco años se asociaron los comportamientos de salud y el afecto positivo en pacientes con enfermedad coronaria (Sin et al., 2015).

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo, lo que supone la necesidad de disminuir los índices de morbimortalidad, a partir de estrategias que favorezcan la salud en la población, considerando el bienestar biopsicosocial para evitar factores de riesgo que pudieran dar origen a trastornos cardiovasculares (Castellano et al., 2014). En ese

sentido la fisiología cardiovascular y la manera de cómo responde ante estresores está en relación con los estímulos y a la propia regulación del sistema cardiovascular ya sea por la vía neuroendócrina y autónoma (Ginty et al, 2017).

Los nuevos estilos de vida están dando origen a una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, la era tecnológica está modificando conductas y hábitos desencadenando un sedentarismo colectivo (Morales et al., 2017). La actividad física ocasiona regeneración del miocardio, protege al corazón, evita la acumulación de placas de ateroma en el endotelio capilar, lo que representa un beneficio para la función cardiovascular (Fiuza-Luces et al., 2018). Este beneficio se origina a partir del movimiento corporal que genera un gasto de energía y una adaptación fisiológica (Merom et al., 2016).

Indicadores Cardiovasculares

Los indicadores cardiovasculares son elementos que pueden ser medibles, surgen a partir de una alteración en el sistema cardiovascular, que interviene y forma parte de la causa de la enfermedad, así mismo predice la prevalencia de dicha enfermedad y el riesgo (Forouzanfar et al., 2016). Los indicadores actúan como factores predictivos, que pueden ayudar a disminuir este tipo de eventos a partir de la prevención y manejo terapéutico oportunos y disminuir los índices de mortalidad a temprana edad (O'Donnell y Elosua, 2008).

41 millones de personas mueren al año a causa de las enfermedades no transmisibles (ENT), este número de defunciones corresponde al 71% de todas las muertes a nivel mundial. De las cuales 15 millones pertenecen al grupo de edad de 30 y 69 años, siendo las enfermedades cardiovasculares las responsables principales de las defunciones, ocasionando una cifra 17,9 millones de muertes cada año (OMS, 2018).

Algunos hábitos como la ingesta alta en grasas y carbohidratos, la exposición constante a estresores y el sedentarismo son causa ENT (Rojas et al., 2016). El Índice de Masa Corporal (IMC) alto y algunas exposiciones ocupacionales, también son factores de riesgo (Forouzanfar et al., 2016), la circunferencia de cintura (Vidal et al., 2015), las cifras elevadas de presión arterial (Orte, 2010), una VFC baja (Singh et al., 2018). La trigliceridemia e hipercolesterolemia (Soca et al., 2017). Estos indicadores permiten hacer diagnósticos tempranos para una intervención médica adecuada (Forouzanfar et al., 2016). Por consiguiente, la detección

oportuna, las intervenciones farmacológicas y otras, los cuidados y modificaciones en los hábitos de alimentación y actividad física, son componentes que ayudaran a disminuir la morbimortalidad de este tipo de enfermedades (Rojas et al., 2016).

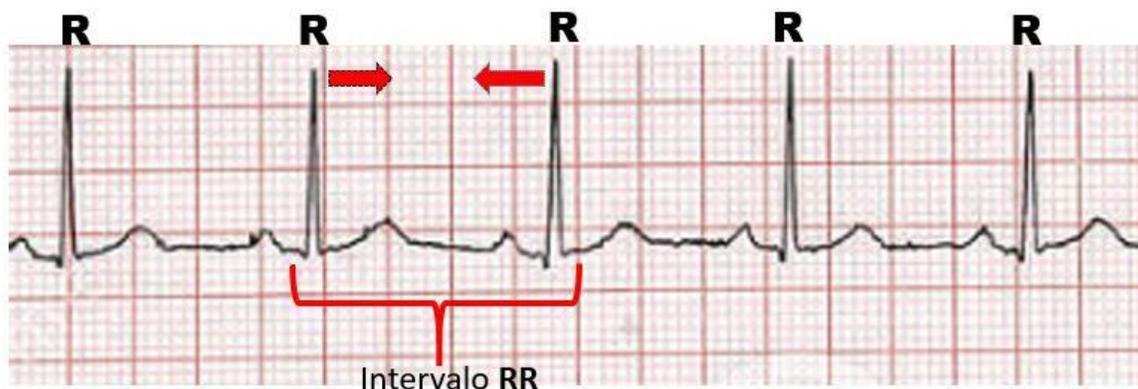
Variabilidad de la frecuencia cardíaca

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, se inició su uso en obstetricia desde 1965 para determinar el sufrimiento fetal a partir de algunos patrones en las variaciones de la frecuencia cardíaca fetal después de cada contracción (Gutiérrez y Araya, 2002).

La variabilidad de la frecuencia cardíaca se genera a partir del estudio de la frecuencia cardíaca (FC) a manera de un indicador fisiológico para la evaluación del organismo cuando está siendo sometido a un esfuerzo (Bouzas et al., 2010). Es considerada una medida de la función entre el SNA y el corazón, las modificaciones en los intervalos de tiempo entre un latido y otro, es un mecanismo de control de los sistemas reguladores que permiten adaptarse a los retos fisiológicos y psicológicos cambiantes (McCarty, 2015). La medición de la VFC es el registro de la variación de los intervalos de tiempo entre los latidos del corazón (Intervalos RR). Como se muestra en la figura 4.

Figura 4

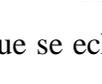
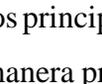
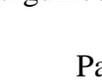
Intervalos RR



El Sistema Nervioso Autónomo (SNA) trabaja bajo el antagonismo del Sistema Simpático (SS) y Sistema Parasimpático (SP), la regulación entre ambos sistemas provee de estabilidad fisiológica al organismo (Dennis et al., 2014). Las percepciones o estímulos influyen en el estado emocional, esta condición da origen a un estado de estrés, que va a desencadenar una disminución de la VFC (Krause-Utz et al., 2018). La figura 5 muestra las funciones del SNA. La enfermedad coronaria y un estado depresivo comparten la misma fisiopatología, por lo que ambas condiciones presentan una disminución de la VFC (Gentili et al., 2017). Mientras que el aumento de la VFC se relaciona con emociones positivas y adaptabilidad (Duarte y Pinto-Gouveia, 2017). Por lo que se puede considerar a esta medición una herramienta de gran valor para diagnosticar estrés (Kiviniemi et al., 2010).

Figura 5

Funciones del Sistema Nervioso Autónomo

| Funciones del sistema nervioso autónomo | | |
|---|--|--|
| Estructura | Efecto simpático | Efecto parasimpático |
|  Iris del ojo | Dilata la pupila | Contrae la pupila |
|  Músculo ciliar del ojo | Relaja | Contrae |
|  Glándulas salivales | Reduce la secreción | Aumenta la secreción |
|  Glándula lagrimal | Reduce la secreción | Aumenta la secreción |
|  Corazón | Aumenta la frecuencia y fuerza de la contracción | Disminuye la frecuencia y fuerza de la contracción |
|  Bronquios | Dilata | Contrae |
|  Aparato digestivo | Disminuye la motilidad | Aumenta la motilidad |
|  Glándulas sudoríparas | Aumenta la secreción | |
|  Músculos erectores del pelo | Contrae | |

Nota. Efectos simpáticos y parasimpáticos. Reproducido de sistema nervioso autónomo de Elsevier Connect. 2018.

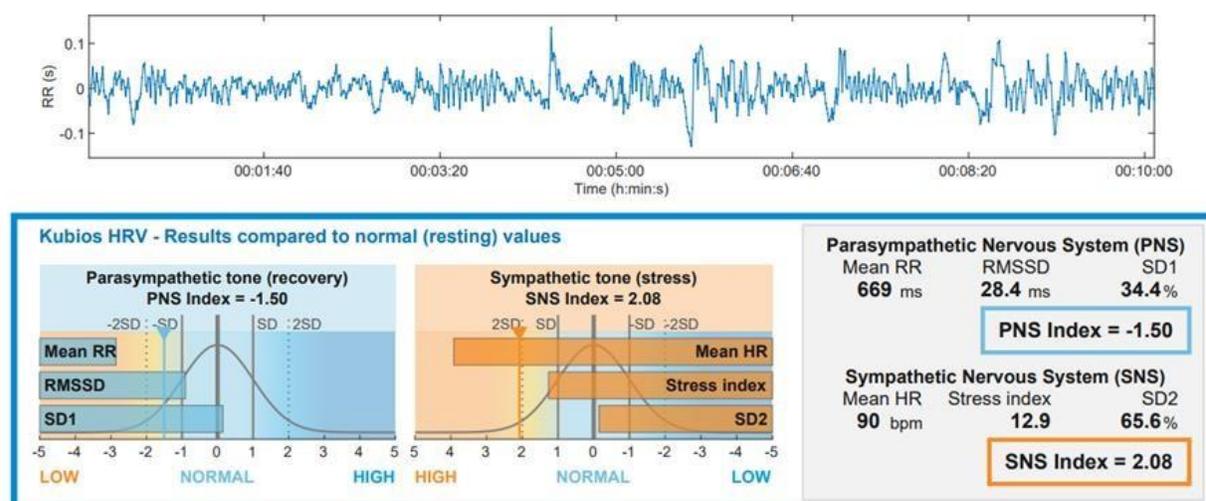
El organismo mantiene su estabilidad fisiológica a partir de los mecanismos adaptativos que se echan a andar en situaciones de estrés, con el propósito de lograr la supervivencia, sin embargo, existen muchas causas que no permiten que se logre la homeostasis interna, uno de los principales motivos es cuando se somete al cuerpo a estresores en episodios frecuentes y de manera prolongada, dando como resultado cambios fisiopatológicos a nivel del corazón y vasos sanguíneos (Ginty et al., 2017).

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 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). Como se aprecia en la figura 6. Comprende también a la desviación

estándar de los intervalos entre pulsaciones normales (SDNN), la desviación estándar de la media de la duración de los intervalos R-R en ciclos de cinco minutos, es un indicador del cambio positivo que ejerce la actividad física sobre la VFC (Felber et al., 2008). Y el porcentaje de intervalos que difieren por más de 50 milisegundos del intervalo precedente (pNN50) (Roncancio, 2010; Task Force, 1996; Tian et al., 2015; Tsuji et al., 1994). La RMSSD es útil y apropiada debido a que detecta adaptaciones fisiológicas y se facilita la interpretación de los datos (Buchheit, 2014; Haddad et al., 2011).

Figura 6

Dominio de Tiempo, RMSSD, a Partir del Polar H10



Estrés

El estrés condiciona modificaciones a nivel orgánico para lograr la adaptación mediante la regulación fisiológica, la respuesta al estrés se da mediante dos vías una involucra la respuesta simpática o parasimpática, y la otra se da mediante estructuras supra espinales como el sistema límbico, la corteza cerebral y el hipotálamo (Rodríguez-Fernández et al., 2013). Cualquier percepción que aqueje a las personas, el organismo las interpreta como una forma de estrés (Rom y Reznick, 2015). La adaptación crónica al estrés consiste en una respuesta fisiológica

disminuida como consecuencia a una respuesta adelantada ante señales de alarma (Burchfield, 1979).

Estrés parental en madres de hijos con discapacidad

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. Para otros representa la respuesta agobiada a los cuidados y atención que representan para el padre o la madre la crianza de los hijos en condiciones de discapacidad o sin discapacidad (Tokunaga et al., 2019). La relación padres hijos conforma la unión, la armonía y el funcionamiento del núcleo familiar, sin embargo, cuando el padre o la madre se sienten sobrepasados frente a las demandas de cuidados y atención de los hijos, se presentan altos niveles de estrés, que impacta de manera negativa en la calidad de los cuidados hacia los hijos (Pérez y Santelices, 2016).

El estrés parental 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, por lo que permite identificar la paternidad disfuncional, comportamientos anómalos en padres y en hijos (Abidín, 1992). Existe una versión corta adaptada al español que deriva directamente de la versión completa consta de 36 elementos que forman parte de la versión original, el nivel de lectura es de quinto grado lo que permite su fácil entendimiento al ser aplicado a padres en edades comprendidas entre los 18 a 60 años (Díaz-Herrero et al., 2010). Figura 7.

Figura 7

Cuestionario de Estrés Parental versión Corta

CUESTIONARIO DE ESTRÉS PARENTAL (Abidin)

Este cuestionario contiene 36 preguntas. Lee con detenimiento cada una de ellas centrando la atención sobre tu hijo y lo que te preocupa de él y de tu vida. Por favor, rodea con un círculo la respuesta que mejor represente tu opinión.

1. A menudo tengo la sensación de que no puedo manejar bien las cosas.

| | | | | |
|-----------------------|------------|-----------------|---------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | No estoy seguro | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|------------|-----------------|---------------|--------------------------|

2. Estoy entregando mucho de mi vida para cubrir las necesidades que siempre esperé para mi hijo.

Nota. PSI SF adaptada al español. Adaptada de Estructura factorial y consistencia interna de la versión española del Parenting Stress Index-Short Form.2010 (www.psicothema.com) CODEN PSOTEG

El PSI-FS se puede aplicar a padres de hijos con diferentes grados de discapacidad intelectual y abarca un amplio rango de edades y brinda una puntuación de estrés total de tres escalas: angustia de los padres, interacción disfuncional padre-hijo e hijo difícil (Jenaro y Gutiérrez-Bermejo, 2015). Evalúa el estrés que sufren los padres, secundario al cuidado diario de los hijos, ya sea por las características propias de los padres, por las conductas de los hijos o por diferentes condiciones situacionales (Díaz-Herrero et al., 2010).

Esta escala la conforman 36 ítems y consta de tres subescalas, cada una de ellas está conformada por 12 elementos clasificados de 1 (*totalmente en desacuerdo*) a 5 (*totalmente de acuerdo*), las tres subescalas que lo componen son: Angustia parental (AP), determina el malestar que experimenta la mamá en su rol, que está provocado por factores personales y directamente relacionados con el ejercicio de las funciones derivadas de este rol. Interacción Disfuncional Padres-Hijo (IDP-H), consiste en la percepción que la mamá tiene del grado en que su hijo o hija satisface o no las expectativas que tenía. Hijo Difícil (HD), valora cómo percibe la mamá la facilidad o dificultad de controlar a sus hijos en función de su conducta (Abidin, 1992).

La suma de las tres subescalas proporciona la puntuación final del estrés total (Pérez-López, 2012). De 15 y 80 puntos se considera estrés típico. Las puntuaciones de estrés alto oscilan entre 81 y 84 (para IDP-H) y 89 (para las demás subescalas). Una puntuación por encima de 85 (para IDP-H) y por encima de 90 (para todas las demás subescalas), se considera estrés clínicamente significativo (Abidin ,1992). Los valores altos en las subescalas y el valor total representan mayores niveles de estrés (Reitman et al., 2002). Este instrumento permite realizar evaluaciones en padres con el propósito de determinar las conductas parentales (Jenaro y Gutiérrez-Bermejo, 2015).

Antecedentes

La inactividad física es uno de los principales desafíos de salud mundial y se asocia con efectos adversos relacionados con el control del peso, la función física y la calidad de vida. Con el objetivo de revisar sistemáticamente la literatura sobre la efectividad de las intervenciones estructuradas de baile, en comparación con los programas estructurados de ejercicios, sobre las medidas de resultado de salud física. Se llevó a cabo búsquedas en siete bases de datos desde los registros más antiguos hasta el 4 de agosto de 2017. Se incluyeron en el estudio intervenciones de baile que duraban más de 4 semanas que incluían resultados de salud física y tenían un grupo estructurado de comparación de ejercicios. De 11 434 estudios identificados, 28 (tamaño de la muestra total de 1276 participantes) cumplieron con los criterios de inclusión. Se compararon una variedad de géneros de baile e intervenciones de ejercicios estructurados. Los metaanálisis mostraron que las intervenciones de baile mejoraron significativamente la composición corporal, los biomarcadores sanguíneos y la función musculoesquelética. El efecto de cualquiera de las intervenciones sobre la función cardiovascular y la movilidad auto percibida fue equivalente. Se concluyó que el baile estructurado de cualquier género es igual y ocasionalmente más efectivo que otros tipos de ejercicio estructurado para mejorar diferentes indicadores de salud. El baile representa una alternativa de ejercicio segura y eficaz (Fong et al., 2018).

En Corea se llevó a cabo un estudio, que tuvo como objetivo examinar los aspectos multidimensionales del estrés parental y su impacto en la satisfacción con la vida, las participantes fueron 242 madres de niños con discapacidades que fueron invitadas a través de escuelas especiales en un área urbana de clase media en Corea. Las participantes completaron medidas de tres tipos de estrés parental (angustia de los padres, interacción disfuncional entre padres e hijos y niño difícil), satisfacción con la vida y orientación religiosa. Dos subescalas de estrés de crianza (es decir, angustia de los padres y niño difícil) tuvieron asociaciones negativas con la satisfacción con la vida. La orientación religiosa intrínseca debilitó la relación entre la angustia de los padres y la satisfacción con la vida, especialmente entre las personas que tenían niveles moderados y altos de orientación religiosa intrínseca. Estos hallazgos indican la existencia de asociaciones diferenciales entre el tipo de estrés parental y la satisfacción con la vida en madres coreanas de niños con discapacidades (You et al., 2018).

Con el objetivo de evaluar la capacidad predictiva de las medidas antropométricas en la identificación de riesgo cardiovascular en pacientes ancianos, se llevó a cabo un estudio transversal con 349 ancianos. El riesgo cardiovascular se calculó utilizando la relación entre los niveles de triglicéridos y los niveles de colesterol HDL. Las variables antropométricas medidas fueron la circunferencia de la cintura, el índice de masa corporal. Se analizaron los niveles de triglicéridos y colesterol HDL. Finalmente se concluyó que todos los índices antropométricos pueden usarse para predecir el riesgo cardiovascular, sin embargo, en las mujeres la circunferencia de la cintura más pequeña y la altura de la cintura, fueron las mejores medidas antropométricas (Vidal et al., 2015).

En el 2020 se llevó a cabo una investigación que tuvo como objetivo evaluar la precisión de la aplicación para teléfonos inteligentes (app) HRV Expert (CardioMood) y el sensor Polar H10 para registrar los intervalos RR en comparación con el electrocardiograma (ECG). Un total de 31 corredores recreativos masculinos (edad 36 años) se ofrecieron como voluntarios para este estudio. Los intervalos RR se registraron simultáneamente mediante la aplicación del teléfono inteligente y el ECG durante 5 minutos para analizar la variabilidad de la frecuencia cardíaca tanto en posición supina como sentada. Índices en el dominio del tiempo (frecuencia cardíaca, RR medio, DE de los intervalos RR, recuento de intervalos RR normales sucesivos que difieren en más de 50 ms, porcentaje de intervalos RR normales sucesivos que difieren en más de 50 ms y raíz cuadrada media de las diferencias sucesivas entre intervalos RR normales), índices en el dominio de la frecuencia (baja frecuencia, baja frecuencia normalizada, alta frecuencia, alta frecuencia normalizada, relación de baja frecuencia a alta frecuencia y muy baja frecuencia). Los resultados mostraron alta similitud con un valor de p que variaba entre .97 y 1.0 en ambas posiciones. El coeficiente de correlación de los índices de variabilidad de la frecuencia cardíaca fue perfecto ($r = 1,0$; $p = 0,00$) para todas las variables. El error constante, el error estándar de estimación y los límites de concordancia entre el ECG y la aplicación del teléfono inteligente se consideraron pequeños. La conclusión fue que la aplicación del teléfono inteligente y el sensor Polar H10 brindan un excelente cumplimiento del ECG para todas las variables en el dominio del tiempo, el dominio de la frecuencia y los índices no lineales, independientemente de la posición evaluada. Por lo tanto, la aplicación para teléfonos inteligentes reemplaza el ECG para cualquier análisis de variabilidad de la frecuencia cardíaca en los corredores (Pereira et al., 2020).

Se llevó a cabo una revisión donde se resumió la fisiología de la VFC y se describió las tecnologías disponibles para la monitorización de la VFC. Recientemente, la disponibilidad de sistemas de monitorización de la frecuencia cardíaca (FC) disponibles comercialmente ha tenido importantes implicaciones en la salud cardiovascular y permite la monitorización ambulatoria en una escala que no se puede lograr con los diagnósticos cardíacos tradicionales. Existen en el mercado una amplia gama de dispositivos médicos y de acondicionamiento físico ambulatorios que utilizan sensores para detectar los latidos del corazón. Estos se han basado en sensores para la auscultación, medición de la presión arterial, oximetría de pulso, fotopletimografía y ECG. El dispositivo de ECG puede considerar el ECG completo o solo el punto de referencia del complejo QRS. Actualmente no hay estudios clínicos que utilicen auscultación ambulatoria u oximetría de pulso para estudios de VFC, pero son posibles. En uso clínico desde 1970, los registradores de ECG Holter han evolucionado incorporando avances en amplificadores electrónicos, procesadores, memoria de estado sólido, baterías y comunicaciones inalámbricas. Otros avances han incluido registradores adhesivos de ECG de una sola derivación, registradores de bucle implantables, accesorios para teléfonos inteligentes y dispositivos portátiles, incluidos relojes y bandas para el pecho o la muñeca. Dada la tendencia reciente hacia la incorporación de la evaluación de la salud en dispositivos portátiles y otras tecnologías móviles, se están realizando esfuerzos para establecer la validez de estos dispositivos para las mediciones de la VFC. Si bien los dispositivos de ECG ambulatorio de múltiples derivaciones han servido como el estándar de oro, múltiples dispositivos alternativos, principalmente basados en ECG de derivación única y PPG, son más convenientes y prácticos para medir los parámetros de la VFC. Se debe continuar estudiando su validez, particularmente en cohortes que necesitan estratificación de riesgo, y se deben tomar decisiones sobre qué mediciones son las más precisas y reproducibles (Singh et al., 2018).

Se llevó a cabo un estudio para determinar hasta qué punto la latencia de la medición tiene importancia para la precisión de la frecuencia cardíaca (FC) medida por los dispositivos portátiles durante las actividades físicas. El Polar H10 (PL) se utilizó como medida de criterio. El Polar H10 es un instrumento de medida válida y fiable de la FC en comparación con el ECG de 12 derivaciones estándar de oro y se recomienda como el estándar de oro para medir la FC

durante actividades intensas con movimientos corporales fuertes. Utiliza una correa para el pecho, con un transmisor incorporado, que detecta los complejos QRS con una resolución de 1 ms una vez por segundo. Treinta participantes (15 mujeres) de 18 a 50 años (media 24,8, 6,3 SD años) con un peso que oscilaba entre 53 y 87 kg (media 70,5, 9,4 SD kg) participaron en este estudio transversal. Los participantes completaron tres condiciones de ejercicio submáximas; andar en bicicleta, caminar / correr en cinta y movimientos rápidos del brazo. Durante los ejercicios, la FC se midió simultáneamente con el Polar H10 (PL), el Apple Watch 2 (AW) y el Garmin Forerunner 235 (GF). La latencia de la medición afectó significativamente la discrepancia en las medidas de HR y la latencia de la medición tuvo en cuenta 15% (GF) y 2% (AW) de la discrepancia explicada en HR entre la medida de criterio PL y GF y AW. Sin embargo, los hallazgos también mostraron que la magnitud de la latencia de la medición de la frecuencia cardíaca difería notablemente entre los dos dispositivos portátiles y la latencia de la medición fue mucho mayor. El presente estudio proporciona la primera evaluación integral de la magnitud y la importancia de la latencia de medición de dispositivos portátiles sobre la discrepancia de la frecuencia cardíaca. Según los hallazgos del presente estudio, la latencia de la medición contribuyó significativamente a la discrepancia en las medidas de HR. En consecuencia, la latencia de la medición afectó significativamente la precisión de las medidas de FC tanto para el AW como para el GF, aunque la magnitud de la latencia difería notablemente entre los dispositivos. La evidencia de este estudio también mostró que el AW produjo medidas de FC equivalentes a la medida de criterio PL que sugiere que el AW puede usarse con fines recreativos, clínicos y de investigación (Støve et al., 2020).

En un estudio cuasiexperimental que consideró una muestra probabilística aleatorizada con un total de 37 mujeres con fibromialgia se implementó un programa de danza terapéutica (n=18) y ejercicio físico (n=19). El cual tuvo como objetivo establecer el efecto de la danza terapéutica y el ejercicio físico sobre la sintomatología y el número de puntos dolorosos en mujeres con fibromialgia. La intervención fue por 3 meses/ de 2 sesiones por semana/ 60 minutos por sesión. Según los resultados la danza y el ejercicio físico disminuyeron significativamente el número de puntos dolorosos. Este estudio concluyó que la danza y el ejercicio físico tienen un efecto benéfico en la salud física y psicológica en las mujeres con fibromialgia (Marín et al., 2018).

Se llevó a cabo en la India un estudio en una escuela de educación especial en el 2017, la muestra incluyó 12 mujeres con hijos con Trastornos de Espectro Autista (TEA), con edades de 28 a 35 años (edad media: 29,6 años). Se formaron dos grupos experimental y control, se realizaron pruebas previas y posteriores, la intervención consistió en 6 sesiones. Para medir el Índice de Estrés Parental se utilizó (PSI-SF). Se observó en las pruebas las previas y posteriores una disminución en las puntuaciones de estrés parental después de la intervención de baile. Se concluye que la psicoterapia de baile puede dar soporte emocional a las madres de niños con discapacidad para hacer frente al estrés parental (Aithal et al., 2019).

El propósito de este estudio piloto fue examinar (a) la viabilidad de implementar la intervención de baile, (b) la satisfacción de las madres con la intervención y (c) los cambios en el nivel de estrés experimentados por las madres al completar la intervención. intervención. Método: Se utilizó un diseño pretest-postest de un grupo. La intervención de baile de salsa se realizó en nueve sesiones de 60 minutos, dos veces por semana en Veracruz, México. La muestra incluyó a 14 madres de niños con discapacidad. El nivel de estrés se midió con el Cuestionario de Estrés Percibido validado. La viabilidad de la implementación de la intervención se mantuvo haciendo que el intervencionista siguiera el manual del intervencionista. La satisfacción se evaluó mediante la escala de satisfacción con la terapia y el terapeuta. Los resultados arrojan que la intervención fue factible ya que todos los participantes completaron las sesiones de intervención. Informaron alta satisfacción (100%) con la intervención y el intervencionista. En la prueba posterior, los participantes mostraron niveles reducidos de estrés ($p = .028$). Con relación a los resultados la intervención de danza es prometedora para reducir los niveles de estrés de las mujeres y vale la pena un mayor desarrollo para beneficiar a las mujeres mexicanas que cuidan a niños con discapacidades del desarrollo y que experimentan estrés (Fernández et al., 2019).

Capítulo 2. Marco metodológico

Diseño

El enfoque fue cuantitativo; porque se midieron magnitudes numéricas; el problema se fundamentó teóricamente y se planteó una hipótesis; el alcance fue descriptivo, ya que se estudiaron y describieron características del objeto; también fue correlacional, porque se estableció el grado de asociación entre las variables; el diseño fue cuasi experimental porque los sujetos no se asignaron al azar (Hernández et al.,2014).

Población Participante

La unidad de muestreo estuvo representada por las madres de hijos con discapacidad. La población la conformaron 127 mamás que tenían adscritos a sus hijos en un Centro de Atención Múltiple del Municipio de Guasave. La rama de la categorización de la muestra fue no probabilística, porque se llevó a cabo una elección de casos de madres de niños con discapacidad intelectual. Y el muestreo de selección de los elementos se llevó a cabo por conveniencia, porque fueron los casos disponibles a los que se tuvo acceso (Hernández et al.,2014).

Tamaño Muestral

Se evaluaron a 21 mamás mayores de edad, que tenían por lo menos a un hijo con discapacidad intelectual, inscrito en un Centro de Atención Múltiple (CAM) en el Municipio de Guasave. Figura 8. La distribución se llevó a cabo de la siguiente manera 9 sujetos en el grupo experimental y 12 en el grupo control. Bajo los siguientes criterios:

Se incluyeron

- ✓ A madres de hijos con discapacidad intelectual.
- ✓ Mayor de edad.
- ✓ Encargada principal de los cuidados del hijo.
- ✓ Con hijo inscrito a un Centro de Atención Múltiple.
- ✓ Con acceso a un dispositivo móvil conectado a internet

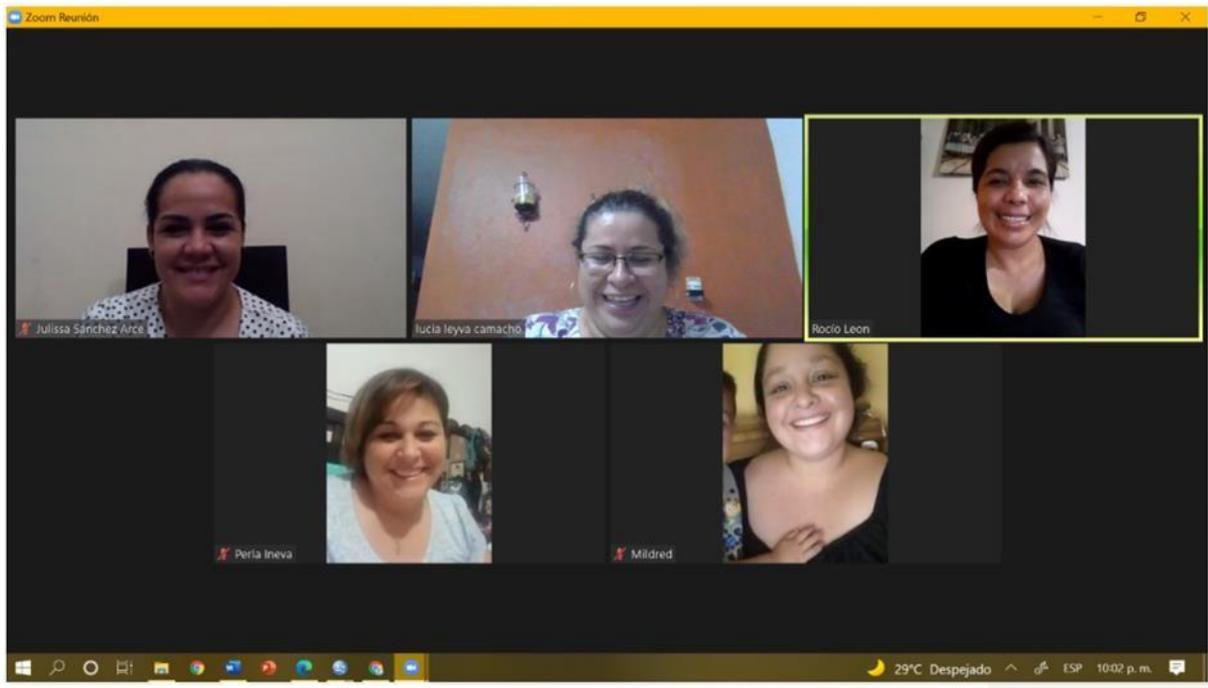
- ✓ Firmar un consentimiento informado para la participación en la investigación.

Se excluyeron

- A quienes no quisieron participar en el estudio.
- Embarazadas.

Figura 8

Grupo experimental



La información sociodemográfica de los sujetos de estudio se muestra en la tabla 1.

Tabla 1*Porcentaje de las Características Sociodemográficas de las Participantes*

| Características % | | | | | |
|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------|
| Escolaridad | Primaria | Secundaria | Preparatoria | Licenciatura | |
| Porcentaje | 14.3 | 33.3 | 33.3 | 19 | |
| Ocupación | Ama de casa | Comerciante | Jornalera | Estilista | Maestra |
| Porcentaje | 57.1 | 14.3 | 9.5 | 4.8 | 14.3 |
| Estado civil | Casada | Soltera | Divorciada | | |
| Porcentaje | 76.2 | 19 | 4.8 | | |

Nota. Sujetos evaluados 21.

Consideraciones éticas

Con la intención de llevar a efecto la investigación, se tomaron las siguientes consideraciones éticas con base en el Reglamento General de Salud, en materia de los aspectos éticos en la investigación de los seres humanos (SSA, 1987-2014), el cual, conforme al artículo tercero, fracción I, tal intervención aportará conocimiento empírico en el tema de la influencia del baile sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca en madres de hijos con discapacidad.

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). Todas aceptaron de manera voluntaria y firmaron la carta de consentimiento informado, en el entendido que podían abandonar el estudio en cualquier momento, sin recibir sanción alguna o que dicha decisión les ocasionara repercusiones posteriores.

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Occidente.

Variables

Estrés Parental

El estrés parental representa la respuesta agobiada a los cuidados y atención que representan para la madre la crianza de los hijos en condición de discapacidad, es una variable continua.

Se midió a través del Índice de Estrés Parental (PSI-SF), por sus siglas en inglés (*Parenting Stress Index-Short Form*), el cual es un instrumento que consta de 36 elementos que forman parte de la versión original. Ver tabla 2. El PSI - SF brinda una puntuación de estrés total de tres escalas: angustia de los padres, interacción disfuncional padre-hijo e hijo difícil. 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.*, 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, por lo que permite identificar la paternidad disfuncional, comportamientos anómalos en padres y en hijos.

El PSI-SF ha sido validado para determinar la conducta parental en diferentes poblaciones en el mundo, en américa latina se valoró con una población chilena de bajos ingresos, es considerado un instrumento útil para profesionales de la salud e investigadores (Aracena et al., 2016).

Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca

Es el estudio de las variaciones en un intervalo de tiempo entre un latido cardíaco y otro, en las madres de hijos con discapacidad. La VFC es una variable continua y la escala de intervalos se utilizó para medirla.

Para llevar a cabo la medición de la VFC en esta investigación se utilizó el sensor de frecuencia cardíaca Polar H10 considerado un instrumento validado (Gilgen et al., 2019). Ver tabla 2. Se dispuso de la aplicación Elite HRV para los dispositivos móviles, que presenta la ventaja de ser gratuita y estar validada, mediante esta aplicación las participantes recogieron los

datos de manera particular (Perrotta et al., 2017). Los intervalos R-R que se obtuvieron se enviaron al software para que se generaran los datos que se necesitan, ese software informático fue Kubios HRV el cual está validado y es gratuito (Tarvainen et al., 2014).

La VFC está compuesta por diferentes variables y se analiza en los dominios de frecuencia y tiempo; los índices del dominio de tiempo que se emplearon en esta investigación fue la Raíz cuadrada media de las diferencias entre latidos sucesivos (RMSSD), también se incluyó a la desviación estándar de los intervalos entre pulsaciones normales (SDNN), (Roncancio, 2010). Se utilizaron los índices de dominio de tiempo tomando a la RMSSD como indicador de la actividad parasimpática sobre el sistema cardiovascular.

Tabla 2

Evaluación e Instrumentos

| Evaluación | Instrumento | Espacio |
|-----------------|-------------|-------------------------|
| Estrés Parental | PSI-SF | Casa de la participante |
| VFC | Polar H10 | Casa de la participante |

Nota. PSI-SF= *Parenting Stress Index-Short Form*, VFC=Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca.

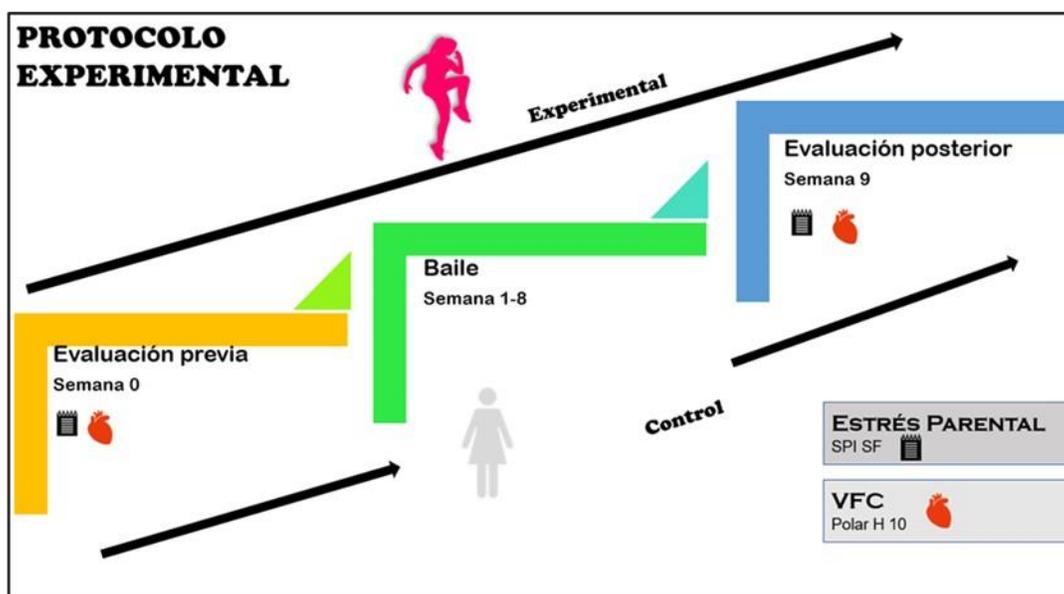
Procedimiento

Para realizar las acciones para el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación, que conlleva la aplicación de los instrumentos en la medición del estrés parental y la VFC. Se invitó a través de mensajes de texto y llamadas de teléfono a las madres de hijos con discapacidad intelectual que cumplieran con los criterios. Se les explicó en lenguaje claro las características del protocolo. Una vez que aceptaron firmaron la carta de consentimiento informado, y se dio inicio con las primeras evaluaciones, posteriormente se establece la intervención con una duración de 8 semanas y finalmente se llevó a cabo el segundo momento de evaluación. Este mismo procedimiento se llevó a cabo para el pilotaje donde la intervención tuvo una duración de tres semanas.

El protocolo experimental igual que el pilotaje consistió en dos etapas de evaluación, la primera se llevó a cabo previa a la intervención de baile, donde se evaluó el estrés parental y la VFC, posterior a la intervención se llevó a cabo la segunda evaluación de los mismos parámetros (figura 9).

Figura 9

Estrategia Experimental



El programa de actividad física fue diseñado por una Licenciada en ciencias del ejercicio, con maestría en actividad física y deporte en gestión deportiva. La maestra estaba a cargo del programa de actividad física para la salud perteneciente a la Universidad Autónoma de Nuevo León, durante el período 2019-2020, que por motivos de la pandemia se detuvo.

De la misma manera que en el pilotaje la intervención fue de carácter individual y a domicilio mediante un video grabado en memoria flash, se considera esta modalidad por las condiciones sanitarias de confinamiento a raíz de la pandemia por Covid-19. La intensidad de la sesión se midió con el sensor (Polar H10) el cual fue programado de manera individual.

Las sesiones de baile combinaron diferentes géneros. Se dividieron en tres momentos: Calentamiento y activación con movimientos de miembros pélvicos y desplazamientos laterales, anteriores y posteriores, estiramientos de miembros torácicos y cuello (10 min), la parte intermedia o principal en esta parte se trabajó a intensidad moderada, con movimientos rítmicos de todo el cuerpo (40 min) y la parte de recuperación, mediante movimientos ligeros (10 min).

La intervención dio inicio el día 17 de septiembre de 2021, se trabajó con el video 1 durante dos semanas del 17 al 24 de septiembre, con el video número 2 se trabajó del 27 de septiembre al 8 de octubre, con el video 3 del 11 al 22 de octubre y finalmente con el video 4 se trabajó del 25 de octubre hasta finalizar la intervención el 7 de noviembre de 2021. Figura 10.

Figura 10

Sesión de Baile Individual en el Domicilio



Evaluación de las Variables

La evaluación de las variables en el pilotaje se realizó de la misma manera que en el protocolo experimental, como a continuación se describen.

Evaluación del Estrés Parental

Para la evaluación del estrés parental se aplicó la PSI-FS, el investigador principal acudió al domicilio de las participantes para que dieran respuestas a las preguntas y apoyar en caso de dudas, se utilizó un formato de papel y lápiz, el tiempo para contestarlo fue de 10 a 15 min. Se realizó una evaluación previa a la intervención y una segunda evaluación al concluir las 8 semanas de intervención. Se valoraron tres subescalas con 12 ítems para cada una de ellas, para evaluar el estrés que experimentan en el ejercicio de la maternidad. La suma de las tres subescalas proporcionó la puntuación final del estrés total (Pérez-López, 2012).

Evaluación de la VFC

La evaluación de la VFC previo a la intervención, se llevó a cabo durante cuatro días consecutivos en el domicilio particular, se capacitó de manera individual a través de mensajes de texto, videollamadas y se otorgó una guía digital práctica, para el uso de las aplicaciones Polar Beat y Elite HRV, la primera para monitorear la actividad física y la frecuencia cardíaca y la segunda para el monitoreo de la VFC. Figura 11.

Se otorgó un dispositivo Polar H10 a cada participante, el cual de acuerdo con la guía se colocó a nivel de la apófisis xifoides del esternón, previa humidificación con agua y sujeto a la banda elástica Polar Pro, en posición sentado durante 10 minutos (Pereira et al., 2016). Se conectó a un teléfono inteligente para transferir datos vía Bluetooth®, mediante la aplicación Elite HRV que permite ver los datos en el dispositivo de recepción, luego los datos se exportaron al investigador principal en forma de block de notas, para el análisis posterior mediante el software informático Kubios versión 3.4.2 (Kubios HRV Analysis Software). La evaluación posterior a la intervención se llevó a cabo con las mismas características que la evaluación previa, en ambos grupos.

Figura 11

Guía Práctica para el Uso de las Aplicaciones Polar Beat y Elite HRV.

1. GUÍA PARA EL USO DE LA APLICACIÓN POLAR BEAT

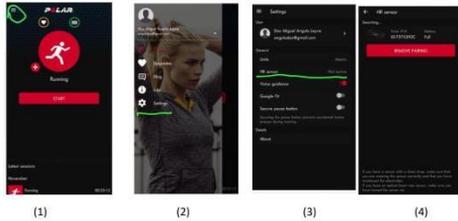
Esta aplicación se utilizará para medir la intensidad de baile. Se busca en la respectiva tienda de aplicaciones de su smartphone sea app store en dispositivos apple o en play store en dispositivos Android, se buscará con el nombre de polar beat, y a continuación se procederá a descargar.

Una vez descargada la aplicación se procederá a abrirla, la aplicación realizará un pequeño cuestionario, como su estatura y peso, puede pedirle su correo electrónico, cualquier duda.

Se humedecerá la banda elástica y se colocara por debajo de las mamas, el dispositivo donde dice "Polar" deberá quedar centrado entre las dos mamas.



En el teléfono se abrirá la aplicación descargada (POLAR BEAT) se hará click en la esquina superior izquierda a un símbolo de 3 rayas blancas (1), posteriormente le mostrara más información, a continuación le dará click a la opción ajustes donde está la imagen de un engrane (2), posteriormente aparecerán una serie de opciones la que nos importa es la que dice sensor HR (3), al dar click nos pedirá activar el bluetooth de nuestro celular (lo activaremos), nos mostrara el ID o código del sensor polar H10 (4) que se esta utilizando (solo se mostrara cuando se tenga puesta la banda y el sensor se activara para poder conectarse al celular).



(1)

(2)

(3)

(4)

Si da continuar le aparecerá la siguiente pantalla y así lo dejara hasta terminar el baile, una vez concluido pausara para detener el registro.



Y aparecerá la pantalla con el registro de los datos que se midieron.



Luego se indicará el tipo de actividad física, en este caso será baile



Hará click en **continuar** para dar inicio al registro de datos, o en caso de que desee detener hará click en **pausa o alto**



2. GUÍA PARA EL USO DE LA APLICACIÓN HRV ELITE

Esta aplicación se utilizará para medir durante 4 días consecutivos la variabilidad de la frecuencia cardiaca, pasare a dejarle la banda un día antes de iniciar las mediciones. Por las mañanas al despertar antes de hacer nada se sentará, humedecerá la banda y se la colocara (ver imagen) en el pecho, luego abrirá la aplicación HRV ELITE, permanecerá en silencio y tranquila durante 10 minutos. A continuación lea cuidadosamente las siguientes indicaciones:

Se busca en la respectiva tienda de aplicaciones de su smartphone sea app store en dispositivos apple o en play store en dispositivos Android, se buscará con el nombre de HRV ELITE, y a continuación se procederá a descargar.

Al abrir la aplicación les pedirá que inicien sesión con una cuenta de correo electrónico (de preferencia de gmail de Google).



Configurar el dispositivo polar, activar previamente el bluetooth del teléfono, se colocará la banda previamente deberá ser humedecida con agua, se situará por debajo de las mamas, el dispositivo donde dice "Polar" deberá quedar centrado entre las dos mamas, luego en la pantalla de inicio de la aplicación dar click al círculo que se encuentra en la esquina superior derecha

Análisis estadísticos

Para el procesamiento de datos se utilizó el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) por sus siglas en inglés, versión 21. Se llevó a cabo estadística descriptiva para describir la puntuación de los sujetos de estudio con relación a las variables de estrés parental y VFC, los resultados se expresaron como medias \pm DE con intervalos de confianza de 95%. Para conocer si los datos se ajustaban a una distribución normal se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk debido al número de la muestra < 50 (Scanlan et al., 2014).

Los valores del estrés parental no presentaron una distribución normal. Para describir el nivel de estrés parental, se eligió la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, mediante la cual se realizó un análisis comparativo de las diferencias entre grupos. Mientras que la prueba de Wilcoxon se empleó para describir el nivel de estrés parental, previo y posterior a la intervención de baile.

Por su parte los valores de la VFC si presentaron una distribución normal. Para describir el comportamiento de la VFC previo y posterior a la intervención de baile en los dos grupos de estudio, se utilizó la prueba t para muestras relacionadas y para muestras independientes. También se llevó a cabo la prueba de correlación de Spearman.

La significancia de todos los parámetros se estableció en $p < .05$.

Capítulo 3. Resultados.

Las 21 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 9.48 ± 1.43 años. El promedio de edad de la muestra de estudio fue de 33.86 ± 4.54 años. Se obtuvo una tasa de participación del 100%.

A continuación, se presentan los análisis descriptivos e inferenciales de cada grupo de estudio de las variables que se contemplaron para este estudio, con el propósito de lograr el objetivo general que fue analizar la influencia que tiene el baile sobre las variables psicofisiológicas, en madres de hijos con discapacidad. Mediante los tres objetivos específicos que se plantearon.

Estrés parental

Para alcanzar el primer objetivo de describir el nivel de estrés parental, previo y posterior a la intervención de baile en el grupo experimental y en el grupo control, se observaron los valores de las medias y la DE en ambos grupos de estudio. El grupo experimental tuvo puntuaciones medias más altas en la evaluación previa en las tres subescalas: Angustia parental ($M = 43.44$; $DE = 6.94$), interacción disfuncional padre e hijo ($M = 39.22$; $DE = 6.64$) e hijo difícil ($M = 38.66$; $DE = 7.41$), obteniendo una media alta del estrés parental total ($M = 121.33$; $DE = 19.03$) con relación a la evaluación posterior ($M = 76.22$; $DE = 17.61$), donde se obtuvieron medias más bajas en las tres subescalas angustia parental ($M = 23.66$; $DE = 7.43$), interacción disfuncional padre e hijo ($M = 28.44$; $DE = 2.69$) e hijo difícil ($M = 24.11$; $DE = 8.03$).

Las participantes del grupo control tuvieron una puntuación media alta en la evaluación previa del estrés parental total ($M = 122.75$; $DE = 13.98$) y una puntuación media más alta en la evaluación posterior ($M = 129$; $DE = 10.02$).

Al realizar la comparación de los grupos experimental y control se encontraron diferencias significativas en las tres subescalas y en el estrés total en la evaluación posterior, angustia parental $U = 3$, $P < .001$, interacción disfuncional padre hijo $U = 0.00$, $P < .001$, hijo

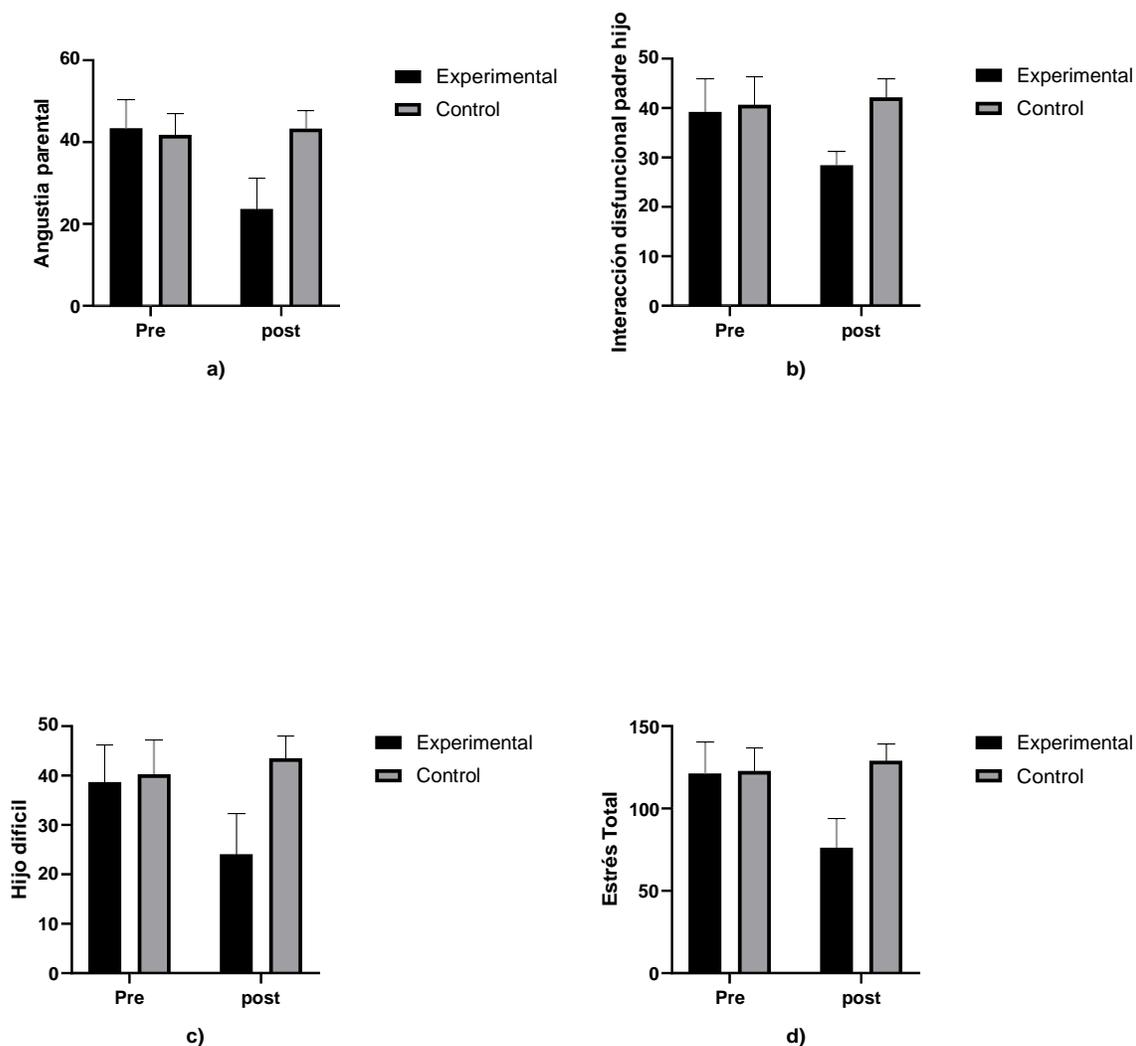
difícil $U = 4.0$, $P < .001$, estrés total $U = 1.0$, $P < .001$. En donde el grupo experimental presentó menores niveles de estrés parental en la evaluación posterior a la intervención con relación al grupo control.

En la prueba de muestra relacionadas en el grupo experimental encontramos diferencias estadísticamente significativas en el estrés parental, donde los valores de la evaluación posterior fueron más bajos en las tres subescalas angustia parental (Mdn=20;Rango=22), Interacción disfuncional padre hijo (Mdn=28;Rango=9), Hijo difícil (Mdn=21;24) y estrés total (Mdn=69;Rango=51), en relación con la evaluación previa de angustia parental (Mdn=44;Rango=20), Interacción disfuncional padre hijo (Mdn=40;Rango=24), Hijo difícil (Mdn=40;Rango=21) y estrés total (Mdn=126;Rango=64) $Z=-2.54$, $P < .011$.

Por su parte el grupo control en la evaluación posterior presentó diferencias estadísticamente significativas del estrés parental, mostró valores más altos en las tres subescalas angustia parental (Mdn=42.50;Rango=13), Interacción disfuncional padre hijo (Mdn=42;Rango=12), Hijo difícil (Mdn=44;Rango=13) y estrés total (Mdn=128.50;Rango=33) en comparación con la evaluación previa de angustia parental (Mdn=40.50;Rango=16), Interacción disfuncional padre hijo (Mdn=39;Rango=20), Hijo difícil (Mdn=41;Rango=22) y estrés total (Mdn=120.50;Rango=43) $Z=-2.76$, $P < .006$. Figura 12.

Figura 12

Comportamiento del Estrés por Subescalas y Total del Estrés Parental Previo y Posterior a la Intervención de Baile en los Grupos Experimental y Control.



Nota. Pre = previo, post = posterior.

VFC

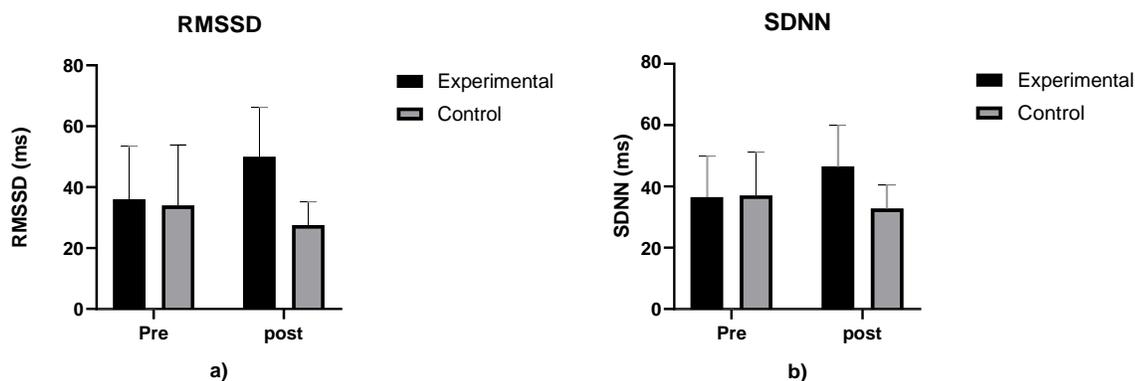
El segundo objetivo fue describir el comportamiento de la VFC previo y posterior a la intervención de baile en el grupo experimental y en el grupo control. Se observaron los valores de las medias y la DE en ambos grupos de estudio. Se tuvo una puntuación media de la RMSSD más alta en la evaluación posterior en el grupo experimental ($M = 50.06$; $DE = 15.89$) que en el grupo control ($M = 27.53$; $DE = 7.52$), en contraste con la evaluación previa

del grupo experimental (M= 36.00; DE = 17.45) y grupo control (M = 34.00; DE = 19.80). Por su parte la SDNN obtuvo una media más alta en el grupo experimental en la evaluación posterior (M = 46.59; DE = 13.19) que el grupo control (M = 32.84; DE = 7.37), en relación con la evaluación previa del grupo experimental (M = 36.47; DE = 13.20) y grupo control (M = 37.07; DE = 13.91).

El resultado que se obtuvo en la comparación de muestras independientes el grupo experimental mostró diferencias estadísticamente significativas en la evaluación posterior donde la RMSSD fue mayor que en el grupo control $t_{(19)} 4.33, p = .01$. Lo mismo sucedió con la SDNN $t_{(19)} 3.04, p = .007$. Figura 13.

Figura 13

RMSSD y SDNN Previo y Posterior a la Intervención en los Grupos Experimental y Control.



Nota. RMSSD = Raíz cuadrada media de las diferencias entre latidos sucesivos, SDNN = Desviación estándar de los intervalos entre pulsaciones normales, pre = previo, post = posterior.

Para cumplir con el tercer objetivo de determinar si existe relación al contrastar los parámetros de estrés parental y VFC en madres de hijos con discapacidad intelectual posterior a la intervención de baile, se llevó a cabo la prueba de correlación de Spearman, encontrándose una relación estadísticamente significativa, los resultados de la correlación entre las variables de estrés total y RMSSD como indicador de actividad parasimpática,

presentaron una correlación negativa considerable con un valor de $\rho_{(19)} = -.715$, $p = .01$. Ver tabla 3.

Tabla 3

Correlación entre las Variables de Estrés Parental y VFC

| Variable | RMSSD | SDNN |
|----------|-------|-------|
| AP | -.678 | -.555 |
| IDPH | -.723 | -.569 |
| HD | -.662 | -.555 |
| ET | -.715 | -.571 |

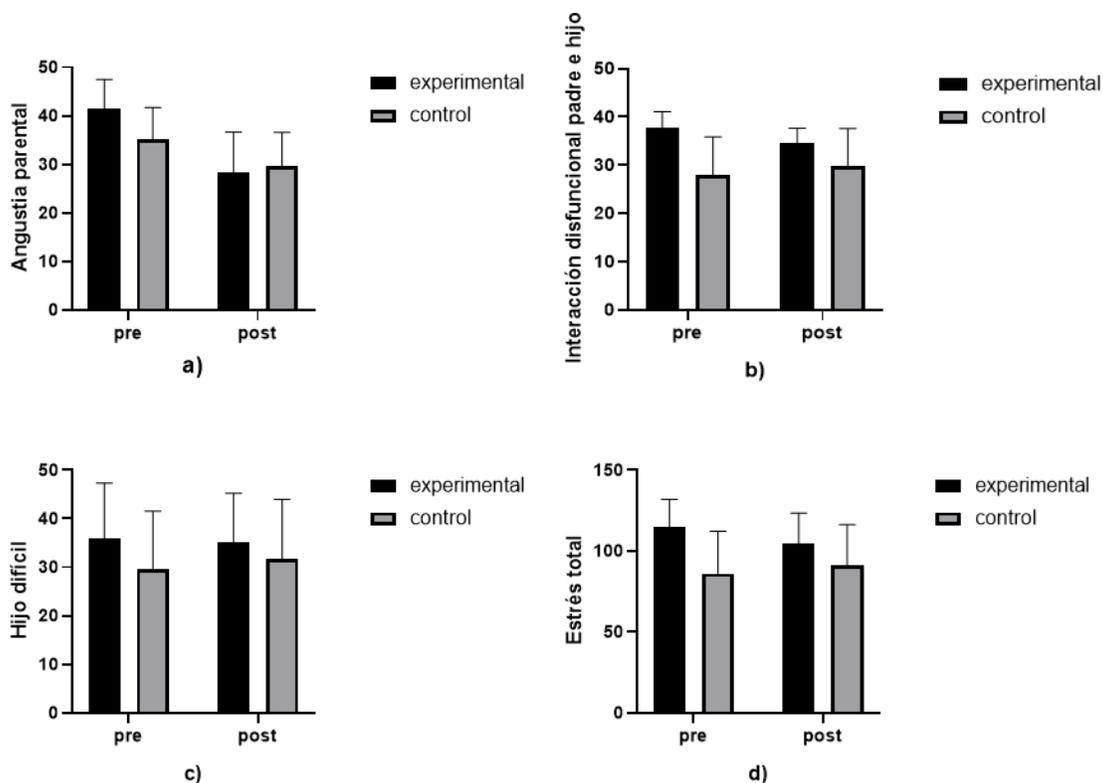
Nota. AP = Angustia parental, IDPH = Interacción disfuncional padre-hijo, HD = Hijo difícil, ET = Estrés total.

Para cumplir con el objetivo metodológico se realizó una prueba piloto donde el grupo experimental tuvo puntuaciones medias más altas en la evaluación previa en las tres subescalas: 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 $t = .901$, $p = .856$.

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). Figura 14

Figura 14

Comportamiento del Estrés por Subescalas y Total del Estrés Parental Previo y Posterior a la Intervención de Baile en los Grupos Experimental y Control, en la prueba piloto.



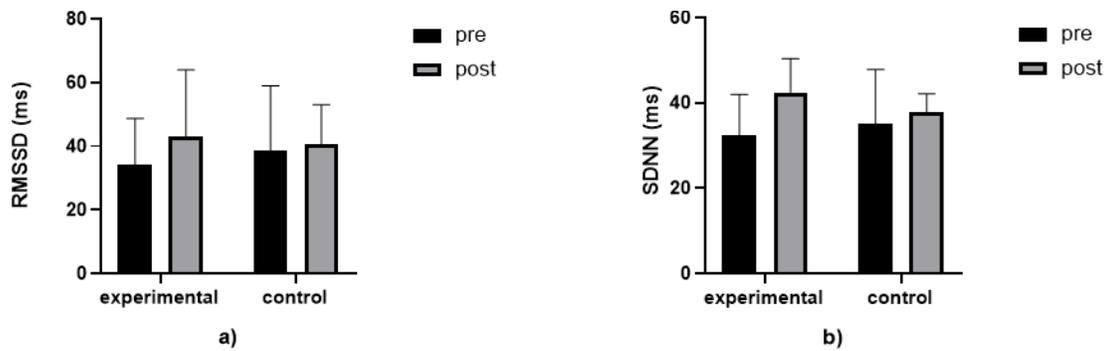
Nota. Pre = previo, post = posterior.

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 $t = -4.198$, $p = .014$. Figura 15.

Figura 15

RMSSD y SDNN Previo y Posterior a la Intervención en los Grupos Experimental y Control, en la prueba piloto.



Nota. Pre = previo, post = posterior.

Capítulo 4. Discusiones.

Giannotti et al, (2021) encontraron que los niveles de estrés parental tienen relación con la gravedad de la discapacidad, debido a que la evaluación de los padres de hijos con discapacidad intelectual mostraba mayor nivel de estrés parental. Lo cual comparte relación con los resultados de este estudio donde se observó alto nivel de estrés parental frente a la discapacidad intelectual del hijo.

El estrés crónico sobre estimula al sistema nervioso simpático se manifiesta mediante el incremento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, generando una serie de mecanismos fisiopatológicos a nivel del corazón, vasos sanguíneos y endotelio capilar dando origen a las enfermedades cardiovasculares (Rozanski et al., 1999).

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).

Quiroga et al, (2010) encontró que más del 70% de los sujetos que participaron en una intervención de baile, presentaban efectos positivos en el área emocional disminuyendo la irritabilidad, la angustia y la molestia, con una significancia mayor en la mujer con respecto al hombre, lo cual da sustento a la población que participó en este estudio.

El baile desarrolla un vínculo con aspectos socioculturales que favorecen la salud física y mental, desde esta perspectiva son convenientes los enfoques preventivos para la salud en poblaciones vulnerables (Sheppard y Broughton, 2020).

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 & Brennan, 2012; Demers & McKinley, 2015; Dos Santos et al., 2017; Romero et al., 2016; Sañudo et al., 2010; Serrano-Guzmán et al., 2016; Thayer et al., 2009).

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).

Diferentes estudios realizados en personas adultas señalan que la actividad física mediante programas de ejercicio aeróbico con sesiones semanales frecuentes por más de cuatro semanas incrementa la SDNN y la RMSSD (Eggenberger et al., 2020; Pagkalos et al., 2008). Esto tiene relación con los resultados de la RMSSD y SDNN en este estudio, los cuales presentaron un incremento estadísticamente significativo en el grupo experimental después de ocho semanas de intervención.

El baile como una forma de actividad física también ejerce un efecto positivo para incrementar la VFC. Los resultados de la RMSSD y SDNN en la prueba de muestras independientes 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; Tseng-Hau 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 las ocho semanas de intervención pueden generar cambios psicológicos y fisiológicos, lo cual se relaciona con los resultados de estudios donde se reportan efectos significativos en la salud física y mental, después de cuatro semanas de baile (Donath et al., 2014; Hackney & Earhart, 2010; Serrano-Guzmán et al., 2016).

Los resultados del pilotaje apoyan 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 en madres que atienden hijos con discapacidad intelectual.

Capítulo 5. Conclusiones.

El pilotaje concluyó que el baile puede tener un efecto positivo sobre el estrés parental y VFC.

En conclusión, los hallazgos de este estudio muestran que el estrés parental es una constante en madres que atienden hijos con discapacidad intelectual, lo que permite sugerir que la atención y cuidados que brinda la mamá al hijo en condición de discapacidad origina en su organismo un desequilibrio psicofisiológico que requiere ser atendido mediante diferentes formas apoyo e intervención.

En segundo término concluimos que el baile es una forma de actividad física prometedora para disminuir el estrés parental, debido a su naturaleza divertida, 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.

Por último sería conveniente a través de los departamentos de prevención en las diferentes instituciones de salud, incorporar programas de baile en casa en estos grupos vulnerables, estableciendo rutinas de manera permanente y corroborar el efecto preventivo y terapéutico a largo plazo.

Limitaciones

Una de las limitaciones del estudio fue que existe poca información sobre estudios realizados con Polar H10 en el baile, lo que dificulta realizar comparaciones debido a que los trabajos son con poblaciones diferentes, utilizando otros instrumentos para recolectar los datos en condiciones diferentes.

Debido a la pandemia y las restricciones sanitarias de la misma, no se pudo llevar a cabo el baile en grupo y de manera presencial como inicialmente se tenía planeado, lo que hubiera permitido una interacción entre las participantes en un contexto totalmente diferente.

Por la misma razón señalada anteriormente, no fue posible tener un control de las mediciones de la VFC, debido a que estas se llevaron a cabo por cada una de las participantes, en el domicilio y por las características de las atenciones que brindan a los hijos no se tuvo control del horario de las mediciones.

Otro inconveniente fue la poca cantidad de participantes, debido a que uno de los criterios de inclusión indispensable, por las características del estudio, fue el contar con un teléfono móvil y acceso a internet, en ese sentido la mayoría de las mamás que llevan a sus hijos a un CAM, son personas de bajos recursos que no cuentan con tal tecnología.

Futuras líneas de investigación

Con base en los resultados del presente estudio, hemos podido observar la importancia del baile para mejorar aspectos psicológicos y fisiológicos en madres que atienden hijos con discapacidad intelectual. Considerando la población estudiada, en el futuro las investigaciones deben dirigirse a otros grupos vulnerables con características similares para poder tener datos más fiables del trabajo que se está haciendo con las intervenciones de baile en población vulnerable.

Otro punto que podría ser interesante es conocer la composición corporal de las participantes, así como indicadores bioquímicos, para evaluar si esos aspectos pueden modificarse con el baile y si generan un impacto positivo en las variables psicofisiológicas estudiadas en estos grupos vulnerables.

Referencias bibliográficas

- Afonso, M. S., Machado, R. M., Lavrador, M., Quintao, E. C. R., Moore, K., y Lottenberg, A. (2018). Molecular Pathways Underlying Cholesterol Homeostasis. *Nutrients*, 10(6), 1-18. <https://doi.org/10.3390/nu10060760>
- 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 (0), 69–76. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2019.04.003>
- Alarcón, M., Delgado, P., Caamaño, F., Osorio, A., Rosas M. y Cea, F. (2015). Estado nutricional, niveles de actividad física y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Santo Tomás. *Revista Chilena de Nutrición*, 42(1), 70-76.
- Alarcón, M., Lancellotti, D. A., Pedreros, A. R., Bugeño, C. A., y Munizaga, R. A. (2016). Estado nutricional y composición corporal en escolares de la serena, Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 43(2), 138-145.
- 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
- Altuve, M., E. (2016). Sociología del deporte, poder y globalización. Tendencias de la sociología del deporte en los últimos 25 años. *Espacio Abierto*, 25(4), 77-93.
- American Dance Therapy Association (ADTA). (2019). What training is required to be dance/movement therapist? Recuperado de <https://adta.org/faqs/>
- Angioi, M., Metsios, G., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2009). Fitness in Contemporary Dance: A Systematic Review. *International Journal of Sports Medicine*, 30 (07), 475–484. doi:10.1055/s-0029-1202821
- Ayvazoglu, N. R., Kozub, F.M., Butera, G., & Murray, M.J. (2015). Determinants and challenges in physical activity participation in families with children with high functioning autism spectrum disorders from a family systems perspective. *Research in Developmental Disabilities*, (47) 93–105. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.08.015>

- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?. *The Lancet*, 380(9838), 258–271. [http://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60735-1](http://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60735-1)
- Becoña, E. (2006). Resiliencia: Definición, características y utilidad del concepto. *Revista de psicopatología y psicología clínica*, 11(3), 125-146.
- Belardinelli, R., Lacalaprice, F., Ventrella, C., Volpe, L., & Faccenda, E. (2008) Waltz dancing in patients with chronic heart failure new form of exercise training. *Circulation: Heart Failure*, 1(2), 107-114. doi: 10.1161 / CIRCHEARTFAILURE.108.765727.
- 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
- Boing, L., Baptista, F., Soares, G., Flores, F., Moratelli, J., Cardoso, A. A., Ferreti, A., & Coutinho de Azevedo, A. (2018). Benefits of belly dance on quality of life, fatigue, and depressive symptoms in women with breast cancer – A pilot study of a nonrandomised clinical trial, *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 22 (2), 460-466.
- Bonanno, G.A., Romero, S.A, y Klein, S.I. (2015). The Temporal Elements of Psychological Resilience: An Integrative Framework for the Study of Individuals, Families, and Communities. *Psychological Inquiry*, 26(2), 139–169. <http://doi.org/10.1080/1047840X.2015.99267>
- Bräuninger, 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
- Burchfield, S. R. (1979). The Stress Response: A New Perspective. *Psychosomatic Medicine*, 41(8), 661–672. <http://doi.org/10.1097/00006842-197912000-00008>
- Burkhardt, J., & 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
- Capell, W.H. y Eckel, R.H. (2006). Treatment of hypertriglyceridemia. *Current Diabetes Report*, (6), 230-240. DOI: 10.1007/s11892-006-0040-9

- Carrera, Y. (2017) Cuestionario Internacional de actividad física. *Revista Enfermería del Trabajo*, 7(11), 49-54.
- Castellano, J. M., Narula, J., Castillo, J. y Fuster, V. (2014). Promoción de la salud cardiovascular global: estrategias, retos y oportunidades. *Revista Española de Cardiología*, 67(9), 724-730.
- Centros de Atención Múltiple. <https://portaldeeducacion.com.mx/educacion-especial-cam/index.htm>
- Chacón-Cuberos, R., Puertas-Molero, P. y Pérez-Cortés, A. J. (2017). Niveles de resiliencia según práctica de actividad física en estudiantes universitarios de Educación Física. *ESHPA – Education. Sport, Health and Physical Activity*, 1(1): 59-67. doi: <http://hdl.handle.net/10481/48963>
- Chaiklin, S., (2016). *The Art and Science of Dance/Movement Therapy. Life is Dance*, New York, E. U: Routledge Taylor & Francis https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=ldpzCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=related:XmkS4t1xGU6JtM:scholar.google.com/&ots=6XXyYIT_p8&sig=ZwCuvrkzii-06QJuFiau-JCyDkY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Chong, D. A. (2012). Aspectos biopsicosociales que inciden en la salud del adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 28(2), 79-86.
- Christiansen, C. (2007). Adolf Meyer Revisited: Connections between Lifestyles, Resilience and Illness. *Journal of Occupational Science*, 14(2), 63–76. <http://doi.org/10.1080/14427591.2007.9686586>
- Coira, G., y Bailon, E. (2014). La invisibilidad de los cuidados que realizan las mujeres. *Atención Primaria*, 46(6), 271–272. <http://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.05.003>
- Connolly, M., Quin, E., & Redding, E., (2011) dance 4 your life: exploring the health and well-being implications of a contemporary dance intervention for female adolescents. *Research in Dance Education*, 12(1), 53-66, DOI: 10.1080/14647893.2011.561306
- Coqueiro, R. d. S., Santos, M. C., Neto, J. d. S. L., Queiroz, B. M. d., Brugger, N. A. J., y Barbosa, A. R. (2014). Validity of a Portable Glucose, Total Cholesterol, and Triglycerides Multi-Analyzer in Adults. *Biological Research For Nursing*, 16(3), 288–294. <http://doi.org/10.1177/1099800413495953>

- Córdova, L. y Soto, G. (2007) Familia y discapacidad: intervención en crisis desde el modelo ecológico. *Psicología Conductual*, 15(3), 525-541.
- Craig C. L., Marshall A.L, Sjöström M., Bauman A.E.,Booth M.L., Ainsworth B.E., Pratt M., Ekelund U., Yngve A.,Sallis J.F. y Oja P.(2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381–1395. <http://doi.org/10.1249/01.mss.0000078924.61453.fb>
- Cramm, J. M., y Nieboer, A. P. (2011). Psychological well-being of caregivers of children with intellectual disabilities: Using parental stress as a mediating factor. *Journal of Intellectual Disabilities*, 15(2), 101–113. <http://doi.org/10.1177/1744629511410922>
- Dantzer, R., Cohen, S., Russo, S. J., y Dinan, T. G. (2018). Resilience and immunity. *Brain, Behavior and Immunity*, 74(), 28-42. <http://doi.org/10.1016/j.bbi.2018.08.010>
- Deci, E. L. & Ryan, R.M (2008). Self-Determination Theory: A Macrotheory of Human Motivation, Development, and Health. *Canadian Psychology*, 49, (3), 182–185. DOI: 10.1037/a0012801
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior. doi:10.1007/978-1-4899-2271-7
- Declaración Universal de los derechos Humanos. (1948). RFesolución 217 A. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018. 30 abril de 2014.
- Decreto por el que se expide la Ley General de Educación y se abroga la Ley General de la Infraestructura Física Educativa. 30 de septiembre de 2019. https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Legislativo/Generales/2ley_general_educacion_30sep19.pdf
- 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., Watkins L., Calhoun P., Oddone A., Sherwood A. & Denni, M. (2014) Posttraumatic Stress, Heart Rate Variability, and the Mediating Role of Behavioral Health Risks. *Psychosomatic Medicine*.76 (8), 629-637. doi:10.1097/psy.0000000000000110

- 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.
- Donna, K. A. (2019). 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 74 (10),177-232. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.03.010>
- Dos Santos, D., M.; Komerowski, I.; G.; Monteiro, E.;P.; Costa, R., R., y Haas, A., N. (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
- Duarte, J., & Pinto-Gouveia, J. (2017). Positive affect and parasympathetic activity: Evidence for a quadratic relationship between feeling safe and content and heart rate variability. *Psychiatry Research*, 257, pp.284–289. doi: 10.1016/j.psychres.2017.07.077
- Duarte, T. & Jiménez, R. (2007) Aproximación a la teoría del bienestar. *Scientia et Technica XIII(37) ISSN 0122-1701*
- Dunphy K, Baker FA, Dumaresq E, Carroll-Haskins K, Eickholt J, Ercole M, Kaimal G, Meyer K, Sajani N, Shamir OY & Wosch T (2019) Creative Arts Interventions to Address Depression in Older Adults: A Systematic Review of Outcomes,
- 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.
- Eggenberger, P., Annaheim, S., Kündig, K. A., Rossi, R. M., Münzer, T., & De Bruin, E.D. (2020). Heart rate variability mainly relates to cognitive executive functions and improves through exergame training in older adults: a secondary analysis of a 6-month randomized controlled trial. *Frontiers in aging neuroscience*, 12 (197), 1-14.
- Engel, G. (1977). The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*, 196(4286), 129–136. <https://doi.org/10.1126/science.847460>

- 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)104365961983802. DOI:10.1177/1043659619838027
- Ferrari, G. L. de M., Kovalskys, I., Fisberg, M., Gomez, G., Rigotti, A., ... Solé, D. (2020). Anthropometry, dietary intake, physical activity and sitting time patterns in adolescents aged 15–17 years: an international comparison in eight Latin American countries. *BMC Pediatrics*, 20(1). <http://doi.org/10.1186/s12887-020-1920-x>
- Filar-Mierzwa, K., Marchewka, A., Dąbrowski, Z., Bac, A., & Marchewka, J. (2018) Effects of dance movement therapy on the rheological properties of blood in elderly women. *Clinical Hemorheology and Microcirculation*, (), 1-9.
- Fiuza-Luces, C., Santos-Lozano, A., Joyner, M., Carrera-Bastos, P., Picazo, O., Zugaza, J.L., Izquierdo, M., Ruilope, L.M. y Lucía, A. (2018). Exercise benefits in cardiovascular disease: beyond attenuation of traditional risk factors. *Nature Reviews Cardiology*, 15 (X), 731–743. <https://doi.org/10.1038 / s41569-018-0065-1>
- Flores-Huerta, S. (2006). Antropometría, estado nutricio y salud de los niños. Importancia de las mediciones comparables. *Boletín Médico del Hospital Infantil México*, 63 (2), 73-75.
- Fong, A., Cogley, 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. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0853-5>
- Forouzanfar, M. H., Afshin, A., Alexander, L. T., Anderson, H. R., Bhutta, Z. A., Biryukov, S., ... Charlson, F. J. (2016). Global, regional, and national comparative risk assessment of

- 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388 (10053), 1659–1724. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)31679-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31679-8)
- García del Castillo, J., García del Castillo-López, A., López-Sánchez, C., & Dias, P. (2016). Conceptualización teórica de la resiliencia psicosocial y su relación con la salud. *Health and Addictions*, 16(1), 59-68.
- García-Secades, X., Molinero, O., Ruiz, R., Salguero, A., De la Vega, R. y Márquez, S. (2014). La resiliencia en el deporte: fundamentos teóricos, instrumentos de evaluación y revisión de la literatura. *Cuadernos de psicología del deporte*, 14 (3), 83-98.
- Gardiner, E., Mâsse, L., & Larocci, G. (2019) A psychometric study of the Family Resilience Assessment Scale among families of children with autism spectrum disorder. *Health and Quality of Life Outcomes*. 17(45), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12955-019-1117-x>
- Gentili, C., Messerotti Benvenuti, S., Palomba, D., Greco, A., Scilingo, E. P., & Valenza, G. (2017). Assessing mood symptoms through heartbeat dynamics: An HRV study on cardiosurgical patients. *Journal of Psychiatric Research*, (95) pp. 179–188. doi:10.1016/j.jpsychires.2017.08.018
- Giannotti M, Bonatti SM, Tanaka S, Kojima H, de Falco S. (2021) Parenting Stress and Social Style in Mothers and Fathers of Children with Autism Spectrum Disorder: A Cross-Cultural Investigation in Italy and Japan. *BrainSciences*, 11(11), 1-16. <https://doi.org/10.3390/brainsci11111419>
- 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., y Gianaros, P. J (2017). Cardiovascular and autonomic reactivity to psychological stress: Neurophysiological substrates and links to cardiovascular disease. *Autonomic Neuroscience*, 207(X), 2–9. <http://doi.org/10.1016/j.autneu.2017.03.003>
- Gobrial, E. (2018). The Lived Experiences of Mothers of Children with the Autism Spectrum Disorders in Egypt. *Social Sciences*, 7(8), 133. doi:10.3390/socsci7080133

- Grotberg, Edith (1995). A guide to promoting resilience in children: strengthening the human spirit, The International Resilience Project., Bernard Van Leer Foundation. La Haya, Holanda.
- Guariguata, L. (2012). New estimates from the IDF Diabetes Atlas Update for 2012. *Diabetes research and clinical practice*, 98 (3), 524-525. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2012.11.006>
- 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>
- Hall, J. E. (2015). Guyton and hall textbook of medical physiology (13th ed.). Elsevier Health Sciences.
- Haslam, S., Parsons, A., Omylinska-Thurston, J., Nair, K., Harlow, J., Lewis, J., ... Karkou, V. (2019). Arts for the Blues – a new creative psychological therapy for depression: a pilot workshop report. *Perspectives in Public Health*. <https://doi.org/10.1177/1757913919826599>
- 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
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6a ed.). México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Ho, R., Fong, T.,2, Chan, W., Kwan, J., Chiu, P., Yau, J., & Lam, L. (2018) Psychophysiological Effects of Dance Movement Therapy and Physical Exercise on Older Adults With Mild Dementia: A Randomized Controlled Trial. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*,XX, (XX), pp.1–11. doi:10.1093/geronb/gby145 <http://doi.org/10.4067/s0717-75182016000200005> <https://www.inegi.org.mx/programas/elcos/2012/default.html>
- Huerta, Y. 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. <http://doi.org/10.1016/j.jbhsi.2018.01.005>

- Hung, K. K.C., Lai, W.Y., Cocks, R.A., Rainer, T.H. y Graham, C.A. (2015). Validación del esfigmomanómetro de muñeca Omron HEM-650 utilizando el protocolo de la Sociedad Británica de Hipertensión en pacientes atendidos en un servicio de urgencias de Hong Kong. *Emergencias*, 27(5), 313-315.
- Hye-Geum, K., Eun-Jin, C., Dai-Seg, B., Young Hwan, L., & Bon-Hoon, K. (2018). Stress and Heart Rate Variability: A Meta-Analysis and Review of the Literature. *Psychiatry Investigation*, 15(3), 235–245. doi:10.30773/pi.2017.08.17
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática (2012). Encuesta Laboral y de Corresponsabilidad Social 2012.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática (2018). Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2018.
- IPAQ, 2005. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). [Online] The International Physical Activity Questionnaire
- Jacob, G., van den Heuvel, M., Jama, N., Moore, A. M., Ford-Jones, L., y Wong, P. D. (2018). Adverse childhood experiences: Basics for the paediatrician. *Pediatrics & Child Health*, 24(1), 30-37. <http://doi.org/10.1093/pch/pxy043>
- Jenaro, C. y Gutiérrez-Bermejo, B. (2015). Análisis de la escala de estrés parental forma abreviada en padres de hijos con discapacidad intelectual mediante el modelo de rasch. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 39 (1), 68-76.
- Kant, M. (2016) German Gymnastics, Modern German Dance, and Nazi Aesthetics. *Dance Research Journal*, 48(2), 4-25 <https://doi.org/10.1017/S0149767716000164>
- Kiepe, M.-S., Stöckigt, B., & Keil, T. (2012). Effects of dance therapy and ballroom dances on physical and mental illnesses: A systematic review. *The Arts in Psychotherapy*, 39(5) 404–411. doi: 10.1016/j.aip.2012.06.001
- Kirchberger, I., Burkhardt, K., Heier, M., Thilo, C., & Meisinger, C. (2019). Resilience is strongly associated with health-related quality of life but does not buffer work-related stress in employed persons 1 year after acute myocardial infarction. *Quality of Life Research*, 29(2), 391-401. <http://doi.org/10.1007/s11136-019-02306-6>

- Kobiske, K. R. y Bekhet, A. K. (2018). Resilience in Caregivers of Partners with Young Onset Dementia: A Concept Analysis. *Issues in Mental Health Nursing*, 39(5), 411- 419. <http://doi.org/10.1080/01612840.2017.1400625>
- Korenjak, A. (2018) From moral treatment to modern music therapy: On the history of music therapy in Vienna (c. 1820–1960). *Nordic Journal of Music Therapy*, 27(5), 341-359, DOI: 10.1080/08098131.2018.1467481
- 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. <https://doi.org/10.1017/S0033291718002489>
- Krstića, T., Mihićb, L., & Mihićb, I. (2015). Stress and resolution in mothers of children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, (51)(52), 135-143. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.09.009>
- Kuang, D., Yang, R., Chen, X., Lao, G., Wu, F., Huang, X., ... Ou, S. (2017). Depression recognition according to heart rate variability using Bayesian Networks. *Journal of Psychiatric Research*, 95, 282–287. doi: 10.1016/j.jpsychires.2017.09.012
- Lavoie, J., Pereira, L. C., y Talwar, V. (2016). Children’s Physical Resilience Outcomes: Meta-Analysis of Vulnerability and Protective Factors. *Journal of Pediatric Nursing*, 31(6), 701–711. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2016.07.011>
- Lee, H.-J., Chae, Y., Park, H.-J., Hahm, D.-H., An, K., & Lee, H. (2009). Turo (Qi Dance) Training Attenuates Psychological Symptoms and Sympathetic Activation Induced by Mental Stress in Healthy Women. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 6(3), 399–405. doi:10.1093/ecam/nem120
- Lera-López, F.; Garrues Irisarri, Mirian A.; Ollo-López, A.; Sánchez Iriso, E.; Cabasés Hita, J.M. y Sánchez Santos, J.M. (2017) Actividad física y salud autopercebida en personas mayores de 50 años / Physical Activity and Self-Perceived Health among People Aged 50 and Over. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, (17)(67), 559-571. doi:10.15366/rimcafd2017.67.011.
- Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes. (2018). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/339082/LGDNNA_Con_Itimas_reformas_2018_hasta_la_del_20_de_junio_.pdf

- Luarte, C., Garrido, A., Pacheco, J. y Daolio, J. (2016). Antecedentes históricos de la Actividad Física para la salud. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 17 (1), 67-76.
- Luckasson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntix, W., Coulter, D. L., Craig, E. M., Reeve, A., Schalock, R. L., Snell, M., Spitalnik, D. Spreat, S. y Tassé, M. (2004). Retraso mental. Definición, clasificación y sistemas de apoyo. Madrid: Alianza Editorial.
- Madden, A. M., y Smith, S. (2016). Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 29(1), 7–25. doi:10.1111/jhn.12278
- Maldonado, S. O., Ramírez, S. I., García, S. J., Ceballos, R. G. y Méndez B. E. (2012). Colesterol: Función biológica e implicaciones médicas. *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas*, 43(2), 7-22.
- Mantilla, S.C. y Gómez-Conesa, A. (2007) El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana Fisioterapia Kinesol*, 10(1),48-52.
- Marín, F., Colina, E., & Duque, I. (2018). Danza terapéutica y ejercicio físico. Efecto sobre la fibromialgia. *Hacia Promoc. Salud*. 24 (1), 17-27. DOI: 10.17151/hpsal.2019.24.1.3
- Martin, L., Oepen, R., Baue,r., Nottensteine, A., Mergheim, K., Gruber, H., & Koch, S.(2018) Creative Arts Interventions for Stress Management and Prevention-A Systematic Review.*Behavioral Sciences*. 8(2) 28. <https://doi.org/10.3390/bs8020028>
- McCraty, R., y Shaffer, F. (2015). Heart Rate Variability: New Perspectives on Physiological Mechanisms, Assessment of Self-regulatory Capacity, and Health Risk. *Global Advances in Health and Medicine*, 4(1), 46–61. <https://doi.org/10.7453/gahmj.2014.073>
- McEvoy, J.W., Daya, N., Rahman, F., Hoogeveen, R.C., Blumenthal,R.S., Shah, A.M., Ballantyne, C.M., Coresh, J. y Selvin, E. (2020). Association of Isolated Diastolic Hypertension as Defined by the 2017 ACC/AHA Blood Pressure Guideline with Incident Cardiovascular Outcomes. *JAMA*, 323 (4),329-338. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.21402>

- Melillo, P., Bracale, M., & Pecchia, L. (2011). Nonlinear Heart Rate Variability features for real-life stress detection. Case study: students under stress due to university examination. *BioMedical Engineering OnLine*, 10(1), 96. doi:10.1186/1475-925x-10-96
- Méndez-González, J., Bonet-Marqués, R., y Ordóñez-Llanos, J. (2010). Lipid Profile in Ambulatory Subjects Using 3 Point-of-Care Devices and Comparison with Reference Methods. *Point of Care: The Journal of Near-Patient Testing & Technology*, 9(2), 102–107. <http://doi.org/10.1097/poc.0b013e3181d9f3cc>
- Merom, D., Ding, D., y Stamatakis, E. (2016). Dancing Participation and Cardiovascular Disease Mortality. *American Journal of Preventive Medicine*, 50(6), 756–760. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.01.004>
- Morales G., Guillen-Grima F., Muñoz S., Belmar C., Schifferli I., Muñoz A. y Soto A. (2017). Factores de riesgo cardiovascular en universitarios de primer y tercer año. *Revista médica de Chile*, 145(3), 299-308. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000300003>
- Muñoz B. Javier y Marin G. María (2005) Necesidades sanitarias de las personas con discapacidad intelectual y sus familias. *Revista española sobre discapacidad intelectual*, 36(215), 5-24.
- Muro, M., & Artero, N., (2017) Dance practice and well-being correlates in young women. *Women & Health*, 57(10), 1193-1203, DOI: 10.1080/03630242.2016.1243607
- Naranjo, J., De la Cruz, B., Sarabia, E., De Hoyo, M., & Domínguez-Cobo, S. (2015). Heart Rate Variability: a Follow-up in Elite Soccer Players Throughout the Season. *International Journal of Sports Medicine*, 36(11), 881–886. doi:10.1055/s-0035-1550047
- Navarro-Abal, Y., López-López, M. J., Climent-Rodríguez, J. A., y Gómez-Salgado, J. (2018). Sobrecarga, empatía y resiliencia en cuidadores de personas dependientes. *Gaceta Sanitaria*, 33(3), 268-271. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.11.009>
- O'Brien, E., Petrie, J., Littler, W., De Swiet, M., Padfield, P.L., Altman, D.G., Martin Bland, M., Coats, A. y Atkins, N. (1993). An outline of the revised British Hypertension Society protocol for the evaluation of blood pressure measuring devices. *Journal of Hypertension*, 11 (2), 43-62.

- O'Donnell, C. J., y Elosua, R. (2008). Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Revista Española de Cardiología*, 61(3), 299–310. <https://doi.org/10.1157/13116658>
- Oja, P. y Titze, S. (2011). Physical activity recommendations for public health: development and policy context. *EPMA Journal*, 2(3), 253–259. <https://doi.org/10.1007/s13167-011-0090-1>
- Oñate, L., y Calvete, E. (2017). Una aproximación cualitativa a los factores de resiliencia en familiares de personas con discapacidad intelectual en España. *Psychosocial Intervention*, 26(2), 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.psi.2016.11.002>
- Organización Mundial de la Salud (2011). Información mundial sobre la discapacidad. Organización Mundial de la Salud. *Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020*, 2013. Recuperado <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-action-plan/en/>
- Orte, L.M. (2010). Hipertensión arterial en su encrucijada: a la búsqueda de una definición operativa. *Revista Nefrología*, 30(4), 394-402. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2010.Jun.10485>
- Ortunio, C. M. S., & Guevara R. H. (2016). Aproximación teórica al constructo resiliencia. *Comunidad y Salud*, 14(2), 96-105.
- Osório, C., Probert, T., Jones, E., Young, A. H., y Robbins, I. (2016). Adapting to Stress: Understanding the Neurobiology of Resilience. *Behavioral Medicine*, 43(4), 307–322. <https://doi.org/10.1080/08964289.2016.1170661>
- Pagkalos, M., Koutlianos, N., Kouidi, E., Pagkalos, E., Mandroukas, K. & Deligiannis, A. (2008). Heart rate variability modifications following exercise training in type 2 diabetic patients with definite cardiac autonomic neuropathy. *Br J Sports med*, 42 (1), 47-54.
- Págola, H. (2016). La danza. ¿Comprensión y comunicación a través del cuerpo en movimiento?. *Brocar. Cuadernos de Investigación Histórica*, 0 (40), 269-293. [doi:10.18172/brocar.3251](https://doi.org/10.18172/brocar.3251)
- Palacios, E., y Pinzón, D. (2017). Sobrecarga, ansiedad y depresión en el cuidador de paciente con enfermedad cerebrovascular. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 26(2), 118–120. <https://doi.org/10.1016/j.reper.2017.04.003>

- Palnick, R., y Shafir, T.(2019) How Shall I Count the Ways? A Method for Quantifying the Qualitative Aspects of Unscripted Movement With Laban Movement Analysis. *Front. Psychol.* <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00572>
- Palomar, J. y Gómez, N.E. (2010). Desarrollo de una escala de medición de la resiliencia con mexicanos (RESI-M), *Interdisciplinaria*, 27(1), 7-22.
- Pao-Feing, T. (2003).TENIA TSAI A Middle-Range Theory of Caregiver Stress. *Nursing Science Quarterly*, 16 (2)137–145. <https://doi.org/10.1177/0894318403251789>
- Payne, H.(ed). (2004). *Dance Movement therapy: theory and practice*. New York. E.U: Taylor & Francis.
[https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=J1KIAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=related:XmkS4t1xGU6JtM:scholar.google.com/&ots=wSoF6tX0sh&sig=7OPgdcRIe3ykViFORwvLz4WG0FA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false\(LIBRE](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=J1KIAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=related:XmkS4t1xGU6JtM:scholar.google.com/&ots=wSoF6tX0sh&sig=7OPgdcRIe3ykViFORwvLz4WG0FA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false(LIBRE)
- Pereira, R., Alves, J.L., Silva, HJ.H., Costa, M. y Silva, A. (2020). Validity of a Smartphone Application and Chest Strap for Recording RR Intervals at Rest in Athletes. *Sports Physiol Perform*, 1(6), 896-899. doi: 10.1123/ijsspp.2019-0406
- Pérez, F. y Santelices M.P. (2016). Sintomatología depresiva, estrés parental y funcionamiento familiar. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 23 (3) 235-244.
- Pérez-Acosta, M., Báez-Arias, A. & Arévalo-Arévalo, C. (2012) La Bailoterapia: una vía para el fortalecimiento de la condición física y la estabilidad emocional. *Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granm*, 9(31), 62-75.
- Pérez-López, J., Pérez-Lag,M., Montealegre, M. y Perea, L. (2012). Estrés parental, desarrollo infantil y atención temprana. *Revista de Psicología*, 1(1), 123-132.
- Perrotta, A.S., Jeklin, A.T., Hives, B.A., Meanwell, L.E., Warburton, D.E. (2017). Validity of the Elite HRV Smartphone Application for Examining Heart Rate Variability in a Field-Based Setting. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(8), 2296–2302.
- perspectivas teóricas y metodológicas. *Salud Pública México*, 32(2), 141-155.
- Pisu, M., Demark-Wahnefried, W., Kenzik, K. M., Oster, R. A., Lin, C. P., Manne, S., ... Martin, M. Y. (2017). A dance intervention for cancer survivors and their partners (RHYTHM). *Journal of Cancer Survivorship*, 11(3), 350–359. doi:10.1007/s11764-016-0593-9

- Poikonen, H., Toiviainen, P., & Tervaniemi, M. (2018) Naturalistic music and dance: Cortical phase synchrony in musicians and dancers. *Plos one* 13(4) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196065>
- Ponce, J., y Torrecillas, A. (2014) Estudio de factores resilientes en familiares de personas con discapacidad. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 7(1), 407-416. <http://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v7.810>
- Ponte, C. (2009). Redescubriendo los triglicéridos como factor de riesgo cardiovascular. *Avances de Cardiología*, 29(4),367-376.
- Porter, C., Palmier-Claus, J., Branitsky, A., Mansell, W., Warwick, H., y Varese, F. (2019). Childhood Adversity and Borderline Personality Disorder: A Meta-Analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 141(1), 6-20. <https://doi.org/10.1111/acps>
- Posadas, C., Sepúlveda, J., Tapia, R., Magos, C., Cardoso, G. C., Zamora, J. y Lerman, I. (1992) Valores de colesterol sérico en la población mexicana. *Salud Pública de México*, 34 (2), 157-167.
- 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
- Quiroga, C., Kreutz, G., Clift, S., & Bongarda, S. (2010) Shall we dance? An exploration of the perceived benefits of dancing on well-being. *Arts & Health*, 2,(2), 149–163. DOI: 10.1080/17533010903488582
- Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enadid/2018/doc/resultados_enadid18.pdf
- Recuperado de https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf
- Reeves, C., Nicholls, A., & Mckenna, J. (2011). The effects of a coping intervention on coping self-efficacy, coping effectiveness, and subjective performance among adolescent soccer players. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 9(2), 126-142.
- 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>

- Reitman, D., Currier, R. O., y Stickle, T. R. (2002). A Critical Evaluation of the Parenting Stress Index-Short Form (PSI-SF) in a Head Start Population. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 31(3), 384–392. https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3103_10
- Richman, L.S., Kubzansky, L.D., Maselko, J., Ackerson, L.K. y Bauer, M. (2009). *The relationship between mental vitality and cardiovascular health*, 24 (8), 919–932. doi: 10.1080 / 08870440802108926
- Rodríguez-Fernández, J. M., García-Acero, M. y Franco, P. (2013). Neurobiología del estrés agudo y crónico: su efecto en el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y la memoria. *Universitas Médica*, 54 (4), 472-494.
- Rodríguez-González, A. M., Rodríguez-Míguez, E., Duarte-Pérez, A., Díaz-Sanisidro, E., Barbosa-Álvarez, Á., y Clavería, A. (2018). Estudio observacional transversal de la sobrecarga en cuidadoras informales y los determinantes relacionados con la atención a las personas dependientes. *Atención Primaria*, 49(3),156–165. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.05.006>
- Rojas, S., Querales, M., Leonardo, J. y 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.
- Rom, O. y Reznick, A. Z. (2015). The Stress Reaction: A Historical Perspective. *Advances in Experimental Medicine, Biology*, 20(905)1–4. https://doi.org/10.1007/5584_2015_195
- Roque, M. del P. y Acle, G. (2013). Resiliencia materna, funcionamiento familiar y discapacidad intelectual de los hijos en un contexto marginado. *Universitas Psychologica*, 12(3), 811-820. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY12-3.Rmff>
- Roque, M. del P., Acle, G. y García, M. (2009). Escala de resiliencia materna: un estudio de validación en una muestra de madres con niños especiales. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*,1(27), 107-132.
- Rozanski, A., Blumenthal, JA y Kaplan, J. (1999). Impact of psychological factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation*, 99 (16), 2192–2217. doi: 10.1161 / 01.cir.99.16.2192
- Rütten, A., Abu-Omar, K., Messing, S.,Weege, M.,Pfeifer, K., Geidl, W. y Hartung, V.(2018). How can the impact of national recommendations for physical activity be increased?

- Experiences from Germany. *Health Research Policy and Systems*, 16 (121). 2-10. <https://doi.org/10.1186/s12961-018-0396-8>
- Rutter, M. (1993). Resilience: Some conceptual considerations. *Journal of Adolescent Health*, 14(8), 626–631. [https://doi.org/10.1016/1054-139x\(93\)90196-v](https://doi.org/10.1016/1054-139x(93)90196-v)
- Rutter, M. (1999). Resilience concepts and findings: implications for family therapy. *Journal of Family Therapy*, 21(2), 119–144. <https://doi.org/10.1111/1467-6427.00108>
- Ryff, C. (2014) Psychological Well-Being Revisited: Advances in the Science and Practice of Eudaimonia. *Psychother Psychosom.*83 (1)10-28. <https://doi.org/10.1159/000353263>
- Sandoval-Muñiz, R., Vargas-Guerrero, B., Flores-Alvarado, L. J. y Gurrola-Díaz, C. M. (2016). Glucotransportadores (GLUT): Aspectos clínicos, moleculares y genéticos. *Gaceta Médica de México*,152 (4), 547-557.
- Schlaepfer-Pedrazzini, L. e Infante-Castañeda C. (1990). La medición de salud:
- Seligman Martín (2016). *Florecer*. México: Océano Expres.
- 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.
- Serón, P., Muñoz, S. y Lanas, F. (2010). Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. *Revista Médica de Chile*, 38(0),1232-1239.
- 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 (English Edition)*, 147(8), 334–339. DOI:10.1016/j.medcle.2016.11.016
- Sheppard, A. y Broughton, M.C. (2020). Promoting wellbeing and health through active participation in music and dance: a systematic review. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 15 (1), 1732526. doi: 10.1080 / 17482631.2020.1732526
- Shlisky, J., Bloom, D. E., Beaudreault, A. R., Tucker, K. L., Keller, H. H., Freund-Levi, y., ... Meydani, S. N. (2017). Nutritional Considerations for Healthy Aging and Reduction in

- Age-Related Chronic Disease. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, 8(1),17–26.
- Sin N.L., Moskowitz, J.T. y Whooley, M.a.(2015). Positive Affect and Health Behaviors Across 5 Years in Patients With Coronary Heart Disease: The Heart and Soul Study. *Psychosomatic Medicine*.77 (9),1058-1066. DOI: 10.1097/PSY.0000000000000238
- Singh, N., Moneghetti, K.J., Christle, J.W., Hadley, D., Plews, D., & Froelicher, V. (2018). Heart Rate Variability: An Old Metric with New Meaning in the Era of using mHealth Technologies for Health and Exercise Training Guidance. *Arrhythmia & electrophysiology review*, 7 (3),193-198. doi: 10.15420 / aer.2018.27.2
- Soca, P.E., Sarmiento, Y.,Mariño A.L., Llorente, Y., Rodríguez, T. y Peña, M.(2017). Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo en adultos mayores de Holguín. *Revista Finlay*, 7(3),155-167.
- Soto, A., García, J. L., de Toro, M., Lagoa, F., Failde, J. M., y Pérez, M. R. (2016). Beneficios de una intervención educativa en la dieta y en el perfil antropométrico de mujeres con un factor de riesgo cardiovascular. *Medicina Clínica*, 146(10), 436–439. M.R. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2015.12.013>
- Stewart, A., Marfell-Jones, M., Olds, T. y de Ridder, H. (20011). *Protocolo Internacional para la valoración antropométrica* (F. Esparza-Ros, trad.). Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropología.
- Støve, M.P., Holm, R.S., Kjaersgaard, A.S., Duncker, K., Jensen, M.R. & Larsen, B.T. (2020). Measurement latency significantly contributes to reduced heart rate measurement accuracy in wearable devices. *Journal of Medical Engineering & Technology*, 1–8. doi: 10.1080 / 03091902.2020.1753836 ISSN: 0309-1902 (Print) 1464-522X (Online)
- 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>
- Szilagyi, P.G., Shenkman, E., Brach, C., LaClair, B. J., Swigonski, N., Dick, A., Shone, L.P., Schaffer, V. A., Col, H.F., Eckert, G., Klein, J.D., & Lewi, E.M. (2003). Children with Special Health Care Needs Enrolled in the State Children’s Health Insurance Program (SCHIP): Patient Characteristics and Health Care Needs. *Pediatric*, 112(6),508-520.

- Tagle, R. (2018). Diagnóstico de hipertensión arterial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29 (1),12–20. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2017.12.005>
- Tarvainen, M.P., Niskanen, J.P., Lipponen, J.A., Ranta-aho, P.O., Karjalainen, P.A. (2014). Kubios HRV - Heart rate variability analysis software. *Comput Methods Programs Biomed*,113 (1), 210–220.
- Tokunaga, A., Iwanaga, R., Yamanishi, Y., Higashionna, T., Tanaka, K., Nakane, H., y Tanaka, G. (2019). The relationship between parenting stress and children’s behavioral characteristics in Japan. *Pediatrics International*, 61 (7), 652-557, <https://doi.org/10.1111/ped.13876>
- Toledano-Toledano, F., Moral de la Rubia, J., McCubbin, L. D., Liebenberg, L., Vera Jiménez, J. A., Rivera-Rivera, L., ... Garduño Espinosa, J. (2017). Validity and reliability of the Mexican resilience measurement scale in families of children with chronic conditions. *Health and Quality of Life Outcomes*, 15 (1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12955-017-0817-3>
- Toledo F. (2015). La teoría de las configuraciones sociales de Norbert Elias y su aplicación a la sociología del deporte recreativo en las nuevas élites de prestigio. *Andamios*, 12(28), 215-239.
- Tsai, P. F. (2003). Una teoría de rango medio del estrés del cuidador. *Nursing Science Quarterly*, 16 (2)137–145. <https://doi.org/10.1177/0894318403251789>
- Tseng-Hau, T., Hsi-Chung, C., Li-Ying, W., Meng-Yueh, C. (2020).Effects of exercise training on sleep quality end heart rate variability in middle-aged and older adults with poor sleep quality: a randomized controlled trial. *Journal Clin Sleep med*, 16 (9), 1483-1492.
- Vera Noriega, J. Á. (2011). Apoyo parental, cohesión y adaptabilidad: Recursos familiares frente a la discapacidad. In Memoria’s del XI Congreso Nacional de Investigación Educativa
- Verreault, K. (2017) Dance/Movement therapy and resilience building with female asylum seekers and refugees: a phenomenological practice-based research, *Intervention*. Volumen15, Number 2, Page 120 – 135
- Vidal M., Queiroz, A., Oliveira, K., Silva, F., Danésio, J., Bacelar, K., Gonçalves, I.C. y Araújo, A. L. (2015). Anthropometric indicators of obesity as predictors of cardiovascular risk

- in the elderly. *Nutrición Hospitalaria*, 31(6), 2583-2589. DOI:10.3305/nh.2015.31.6.8372
- Viljoen, M. y Claassen, N. (2017). Allostatic load and heart rate variability as health risk indicators. *Afri Health Science*,17(2), 428-435. <https://dx.doi.org/10.4314/ahs.v17i2.17>
- Villa, S., S. (2019). Las políticas de cuidados en México. ¿Quién cuida y cómo se cuida? (1ª. ed.). Fundación Friedrich Ebert – México.
- Villavicencio-Aguilar, C., Romero Morocho, M., Criollo Armijos, M., y Peñaloza Peñaloza, W. (2018). Discapacidad y familia: Desgaste emocional. *ACADEMO (Asunción)* 5(1) 89-98. DOI: 10.30545/academo
- Ward, S. (2008) Health and the Power of Dance. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 79(4), 33-36. DOI: 10.1080/07303084.2008.10598161
- Wehmeyer, Michael I., Wil H. E. Buntinx, Yves Lachapelle, Ruth A. Luckasson, Robert L. Schalock y Miguel Ángel Verdugo, con Sharon Borthwick-Duffy, Valerie Bradley, Ellis M. Craig, David L. Coulter, Sharon C. Gómez, Alya Reeve, Karrie A. Shogren, Martha E. Snell, Scott Spreat, Marc J. Tassé, James R. Thompson y Mark H. Yeager (2008). El constructo de discapacidad intelectual y su relación con el funcionamiento humano. *Revista española sobre discapacidad intelectual*, 39(227),5-18.
- White, H., & S. Sabarwal (2014). Diseño y métodos cuasiexperimentales, Síntesis metodológicas: evaluación de impacto n.º 8, Centro de Investigaciones de UNICEF, 00(00),1-15.
- Yoo, H., & Chung, K. (2018). Heart rate variability-based stress index service model using biosensor. *Cluster Computing*, 21(1), 1139–1149. <https://doi.org/10.1007/s10586-017-0879-3>
- You, S., Lee, Y. y Kwon, M. (2019). Effect of parenting stress in Korean mothers of children with disabilities on life satisfaction: Moderating effect of intrinsic religious orientation. *J Appl Res Intellect Disabil*,00,1–9. <https://doi.org/10.1111/jar.12553>
- Yu, S., Xing, L., Du, Z., Tian, Y., Jing, L., Yan, H., ... y Li, C. (2019). Prevalence of Obesity and Associated Risk Factors and Cardiometabolic Comorbidities in Rural Northeast China. *BioMed Research International*, 00,1–9. doi:10.1155/2019/6509083
- Zhanga, Q., Hu, J., Wei, L., Jia, Y., & Jin, Y. (2019). Effects of dance therapy on cognitive and mood symptoms in people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-

analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, (36), 12-17.
doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.04.005

ANEXOS

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Organización Deportiva
Universidad Autónoma de Occidente

CONCENTIMIENTO INFORMADO PARA MADRES DE HIJOS CON DISCAPACIDAD

Protocolo de investigación

TÍTULO DEL ESTUDIO: “INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN VARIABLES PSICOFISIOLÓGICAS EN MADRES DE HIJOS CON DISCAPACIDAD”. Se le hace una invitación a participar de esta investigación. Antes de decidirse, puede externar las dudas que tenga. Si hubiera algunas palabras que no entienda, por favor me pregunta con confianza para explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntarme a mí con toda confianza.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Lucía Leyva Camacho, Universidad Autónoma de Occidente, lucialeyc@hotmai.com, teléfono (687) 9383673. Doctorado modalidad especial Universidad Autónoma de Nuevo León.

Nombre del participante (mamá)

Fecha de nacimiento: ____/____/____

Día Mes Año

Se le extiende una invitación a participar en el proyecto de investigación titulado “INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA SOBRE VARIABLES PSICOFISIOLÓGICAS EN MADRES DE HIJOS CON DISCAPACIDAD”. El proyecto tiene como objetivo analizar la influencia que tiene el baile sobre el estrés parental y el riesgo cardiovascular en madres de hijos con discapacidad. La participación de las mamás residirá en participar como voluntarias para mediciones, el llenado del cuestionario y formar parte de la intervención de baile.

1. Descripción de la intervención

Esta investigación incluirá la aplicación de cuestionarios y determinación de algunos indicadores cardiovasculares (Variabilidad de la frecuencia cardíaca y examen de laboratorio) y una intervención de baile.

Antes de iniciar y al finalizar el protocolo de baile, se realizarán valoración tanto invasivas, como no invasivas. La intervención comenzará con la obtención de muestras sanguíneas basales de los sujetos para la obtención de parámetros como colesterol total, lipoproteínas de alta densidad, lipoproteínas de baja densidad, lipoproteínas de muy baja densidad, y relación colesterol/lipoproteínas de alta densidad, también mediciones de variabilidad de la frecuencia cardíaca y responder un cuestionario. Posteriormente se aplicará el protocolo de baile a domicilio, en secciones por localidad a través de un video con una duración de 60 minutos tres veces por semana y al finalizar la intervención, se volverán a realizar las tomas de sangre, de variabilidad de la frecuencia cardíaca y se responderá el cuestionario.

2. Participación

Se está invitando a todas las madres de hijos con discapacidad que tengan inscritos a sus hijos en un Centro de Atención Múltiple, en el municipio de Guasave. La participación es totalmente voluntaria y sin remuneración, así mismo, no conllevará ningún costo para el participante. Es decisión del sujeto si acepta o no participar de esta investigación, así como, en caso de aceptar también es libre de abandonar la investigación en cualquier momento sin que esta decisión le genere conflictos, así mismo todos sus derechos serán respetados. Al término de la investigación se le hará entrega de un informe de manera individual al participante. Toda información suministrada para los registros es totalmente confidencial.

3. Confidencialidad

De acuerdo con la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, los registros obtenidos mientras usted está en este estudio, como los llamados datos personales y demás datos, así como los registros de variables de estudio y de salud relacionados, permanecerán con carácter estrictamente confidencial en todo momento.

Su uso será exclusivo para el propósito de esta investigación. No se compartirán sus datos personales a terceros. Al firmar la forma de consentimiento usted acuerda proporcionar el acceso a sus datos para el estudio actual. Los datos obtenidos se manejarán de manera

confidencial, los datos publicables serán en función de porcentajes y números, por lo que sus nombres no serán revelados fuera del equipo de trabajo que llevan a cabo la investigación.

Si usted se retira del estudio, el Investigador Principal ya no podrá seguir recabando sus datos, pero se podrán procesar los datos obtenidos. Usted tiene derecho al acceso, rectificación, cancelación u oposición a la divulgación de sus datos. Para ejercer este derecho Ud. deberá contactar al Investigador Principal o al Comité de Bioética quienes le comunicarán los procedimientos, requisitos y plazos a seguir.

Firmas

He leído o me han leído la información proporcionada y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que existan repercusiones que me afecten en ninguna manera. Firmando esta forma de consentimiento, certifico que toda la información que yo he dado, incluyendo los datos sociodemográficos, es verdadera y correcta hasta donde es de mi conocimiento.

Estoy en el entendido de que recibiré una copia de esta forma de consentimiento firmada.

Nombre del participante _____

Firma del participante _____

Fecha (día/mes/año) _____

Fecha de nacimiento (día/mes/año) _____

Número de teléfono _____

Testigo 1

Testigo 2

Nombre del investigador con letra molde, quien leyó el presente consentimiento informado

Firma de COPIA RECIBIDA, de quien firma este Consentimiento Informado



UAdeO
UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
OCCIDENTE

"2018, Año de Nuestra Autonomía Universitaria"

Oficio CM-UAdeO 09.10/2020
Hoja 1 de 2.

Asunto: Dictamen del comité de bioética de la UAdeO
APROBADO

Los Mochis, Sinaloa; a 30 de octubre de 2020.

Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero
Investigador Principal
Universidad Autónoma de Nuevo León

Título del Proyecto: Influencia del baile sobre variables psicofisiológicas en madres de hijos con discapacidad.

Número de registro o código de protocolo:

Código asignado por el Comité:

Le informamos que su proyecto de investigación ha sido evaluado por el Comité de Bioética de la Universidad Autónoma de Occidente y las observaciones acerca de los documentos presentados se muestran a continuación:

| | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|
| 7. Son varias las cosas que me disgustan de mi vida. | MD | D | NS | A | MA |
| 8. El haber tenido un hijo ha causado más problemas de lo que yo esperaba en mi relación con mi cónyuge o pareja. | MD | D | NS | A | MA |
| 9. Me siento solo/a y sin amistades. | MD | D | NS | A | MA |
| 10. Cuando voy a alguna fiesta, generalmente pienso que no me divertiré | MD | D | NS | A | MA |
| 11. No me intereso por las personas como antes. | MD | D | NS | A | MA |
| 12. No disfruto de las cosas que antes sí disfrutaba. | MD | D | NS | A | MA |
| 13. Mi hijo rara vez hace por mí cosas que me hagan sentir bien. | MD | D | NS | A | MA |
| 14. Cuando hago algo por mi hijo, siento que él no agradece mis esfuerzos. | MD | D | NS | A | MA |
| 15. Mi hijo me sonríe mucho menos de lo que yo esperaba. | MD | D | NS | A | MA |
| 16. Algunas veces siento que no le simpatizo a mi hijo y que no desea mi cercanía. | MD | D | NS | A | MA |
| 17. Mi hijo es muy emocional y fácilmente se enoja. | MD | D | NS | A | MA |
| 18. Mi hijo parece no aprender tan rápido como los demás niños. | MD | D | NS | A | MA |
| 19. Mi hijo parece no sonreír tanto como los demás niños. | MD | D | NS | A | MA |
| 20. Mi hijo no puede hacer tanto como yo esperaba. | MD | D | NS | A | MA |
| 21. Mi hijo tarda mucho y se le dificulta mucho acostumbrarse a cosas nuevas. | MD | D | NS | A | MA |
| 22. Siento que yo soy | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Muy buen/a padre/madre. | | | | | |
| 2. Mejor que el promedio de los/las padres/madres. | | | | | |
| 3. Como uno/a del promedio. | | | | | |
| 4. Una persona que tiene alguna dificultad siendo padre/madre. | | | | | |
| 5. No muy bueno/a siendo padre/madre. | | | | | |
| 23. Yo esperaba sentirme más cercano y con más afecto por mi hijo de lo que siento, y esto me molesta. | MD | D | NS | A | MA |

| | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| 24. Algunas veces mi hijo hace cosas para molestarme, tan solo por maldad. | MD | D | NS | A | MA |
| 25. Mi hijo parece llorar o renegar más frecuentemente que la mayoría de los niños. | MD | D | NS | A | MA |
| 26. Mi hijo generalmente despierta de mal humor. | MD | D | NS | A | MA |
| 27. Siento que mi hijo es muy malhumorado y fácilmente se enoja. | MD | D | NS | A | MA |
| 28. En comparación al niño común, a mi hijo se le dificulta bastante acostumbrarse a los cambios en los horarios o a cambios en la casa. | MD | D | NS | A | MA |
| 29. Mi hijo tiene reacciones fuerte cuando sucede algo que a él le disgusta. | MD | D | NS | A | MA |
| 30. Al estar jugando, mi hijo casi no ríe, ni levemente. | MD | D | NS | A | MA |
| 31. Fue más difícil de lo que yo esperaba, establecerle a mi hijo un horario para dormir y comer. | MD | D | NS | A | MA |
| 32. Encuentro que pedirle a mi hijo hacer o dejar de hacer algo es: (Elija una de las siguientes respuestas) | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Mucho más fácil de lo que yo esperaba. | | | | | |
| 2. Algo más fácil de lo que yo esperaba. | | | | | |
| 3. Igual a lo que yo esperaba. | | | | | |
| 4. Algo más difícil de lo que yo esperaba. | | | | | |
| 5. Mucho más difícil de lo que yo esperaba. | | | | | |
| 33. Detenidamente piense y cuente el número de cosas que hace su hijo que a usted le molestan. Por ejemplo, pierde el tiempo, se niega a escuchar, es hiperactivo, llora, pelea, es quejumbroso, etc. Por favor marque el número que incluya el número de cosas que contó. | 1-3 | 4-5 | 6-7 | 8-9 | 10+ |
| 34. Alguna de las cosas que hace mi hijo realmente me molestan mucho. | MD | D | NS | A | MA |
| 35. La conducta de mi hijo es un problema mayor a lo que yo esperaba. | MD | D | NS | A | MA |
| 36. Mi hijo exige más de mí que lo que exigen la mayoría de los niños. | MD | D | NS | A | MA |