

ECOSISTEMA PARA EL MONITOREO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE VIOLENCIA DE GÉNERO

ECOSYSTEM FOR MONITORING, TREATMENT AND PREVENTION OF GENDER-BASED VIOLENCE

 **PhD. Jorge Gómez Gómez***,  **MSc. Velssy Hernández Riaño***
 **PhD. Helman Hernández Riaño***

* **Universidad de Córdoba**, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones y Departamento de Ingeniería Industrial, Grupo de Investigación SOCRATES y Grupo de investigación GITOC.
Montería, Córdoba, Colombia.

E-mail: {jelicergomez, vlhernandez, hhernandez}@correo.unicordoba.edu.co

Cómo citar: Gómez Gómez, J., Hernández Riaño, H., & Hernández Riaño, V. (2023). ECOSISTEMA PARA EL MONITOREO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE VIOLENCIA DE GÉNERO. REVISTA COLOMBIANA DE TECNOLOGÍAS DE AVANZADA (RCTA), 1(41), 20–35. Recuperado a partir de <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/rcta/article/view/2414>

Derechos de autor 2023 Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada (RCTA).
Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



Resumen: La violencia contra las mujeres no es un fenómeno nuevo, ni sus consecuencias para la salud física, mental, sexual y reproductiva de las mujeres. Lo nuevo es el reconocimiento creciente de que los actos de violencia contra las mujeres no son eventos aislados, sino que forman un patrón de comportamiento que viola sus derechos, limita su participación en la sociedad y daña su salud y bienestar. En este trabajo de investigación se abordó la violencia de género, vista desde un panorama holístico, que permitió observar el tratamiento que le ha dado la ciencia en la resolución de este problema. Nuestra contribución a este trabajo de investigación fue la creación de un micro ecosistema que contempla la creación de seis (6) módulos para la atención de las víctimas, en la cual se integró al individuo afectado, autoridades, proveedores de salud, personal médico, autoridades policiales y vecinos. Se empleó un modelo de aprendizaje no supervisado Clúster Jerárquico, para la agrupación de los datos. Esta agrupación derivada del modelo, permite a las autoridades tener una radiografía de como segmentar a los grupos y emplear estrategias preventivas para el problema de la violencia de género.

Palabras clave: Violencia de género, TIC, Aprendizaje no supervisado, Inteligencia artificial.

Abstract: Violence against women is not a new phenomenon, nor are its consequences for women's physical, mental, sexual and reproductive health. What is new is the growing recognition that acts of violence against women are not isolated events, but form a pattern of behavior that violates their rights, limits their participation in society, and damages their health and well-being. In this research work we approached gender violence, seen from a holistic perspective, which allowed us to observe the treatment given by science in the resolution of this problem. Our contribution to this research work was the creation of a micro ecosystem that contemplates the creation of six (6) modules for the attention of victims, in which the affected individual, authorities, health providers, medical personnel,

police authorities and neighbors were integrated. An unsupervised learning model, Hierarchical Cluster, was used to group the data. This clustering derived from the model allows the authorities to have an overview of how to segment the groups and employ preventive strategies for the problem of gender violence.

Keywords: Gender violence, ICT, Unsupervised learning, Artificial intelligence.

1. INTRODUCCIÓN

La violencia contra las mujeres no es un fenómeno nuevo, ni sus consecuencias para la salud física, mental, sexual y reproductiva de las mujeres. Lo nuevo es el reconocimiento creciente de que los actos de violencia contra las mujeres no son eventos aislados, sino que forman un patrón de comportamiento que viola sus derechos, limita su participación en la sociedad y daña su salud y bienestar (World Health Organization, 2013).

Desafortunadamente, la violencia contra las mujeres solo es otra forma de violencia que hace parte de un universo mucho más vasto y amplio de abusos, como es la violencia de género. Los abusos contra la mujer basados en situaciones particulares son variados: violación como instrumento de guerra; lanzamiento de ácido, asesinatos por honor, tráfico sexual de mujeres, corte genital femenino, matrimonio forzado, etc. Sin embargo, a excepción de violación en la guerra, el perpetrador más común de todas estas vejaciones es una persona conocida por la víctima, generalmente un familiar o un conocido (Heise, 2011).

Desde esta perspectiva, entre los tipos de violencia que socavan el bienestar de las mujeres se encuentra la violencia de pareja o violencia íntima (IPV – Intimate Partner Violence). La violencia de pareja es la forma más común de violencia contra la mujer. A nivel de población, excede en gran medida la prevalencia de todas las demás formas de abuso contra las mujeres. La violencia de pareja es un problema de derechos humanos y salud pública global de proporciones epidémicas. Aproximadamente, un tercio de las mujeres en pareja (30%) han experimentado violencia física y/o sexual por parte de una pareja íntima en algún momento de su vida (World Health Organization, 2013).

Violencia de pareja se refiere típicamente al comportamiento dentro de una relación íntima que cause o tenga el potencial de causar daño físico, sexual o psicológico, incluidos los actos de agresión física, coerción sexual y abuso

psicológico, así como comportamientos de control, aislamiento y restricción al acceso de información y asistencia (García-Moreno et al., 2015; Heise, L. & García-Moreno, C., 2002). La violencia contra la pareja íntima ocurre en todos los países, todas las culturas y en todos los niveles de la sociedad sin excepción, aunque algunas poblaciones tienen un mayor riesgo de violencia por parte de la pareja que otros (Sabri et al., 2019; Finneran, C., & Stephenson, R., 2013; Breiding et al., 2008; Heise, L., & Garcia-Moreno, C., 2002). Aunque muchos hombres sufren victimización en sus relaciones íntimas, dicha violencia es predominantemente perpetrada por hombres contra mujeres (World Health Organization, 2013; Johnson, M. P., 2006).

La violencia de pareja generalmente está enmarcada en relación con las desigualdades de género, especialmente en países de medios y bajos ingresos donde las mujeres pueden experimentar menos oportunidades sociales y económicas en relación con los hombres. En estos entornos, las mujeres experimentan un poder político limitado, un nivel socioeconómico más bajo, acceso desigual a la educación, menos oportunidades de empleo y expectativas de género restrictivas que promueven el control masculino, el derecho sexual masculino y la subordinación femenina. Estas circunstancias generan y mantienen el riesgo de IPV para las mujeres, particularmente, en países de ingresos medios y bajos (Bourey et al., 2015).

Los países y organizaciones mundiales han realizado esfuerzos para reducir la violencia contra las mujeres, dedicando amplios estudios e investigaciones a determinar el alcance de la violencia contra la mujer y a comprender las causas subyacentes y los factores de riesgo asociados con la violencia y la victimización (World Health Organization, 2013). También ha habido un enorme crecimiento en la cantidad y amplitud de intervenciones en diversos entornos, incluidos los de atención médica, sistemas de justicia y campañas sociales para abordar la violencia contra las mujeres en todo el mundo (Heise, 2011).

Estas intervenciones incluyen campañas masivas, programas de educación-entretenimiento, desarrollo de habilidades y empoderamiento económico, movilización comunitaria y esfuerzos participativos de educación grupal, con el objetivo de cambiar actitudes y normas que apoyan la violencia contra las mujeres, empoderar a las mujeres económicamente y socialmente y promover comportamientos no violentos y equitativos de género (Heise, 2011). La primera generación de intervenciones se enfocó principalmente en la provisión de servicios de apoyo para víctimas de violencia y buscó reducir la impunidad de los perpetradores y aumentar la efectividad del sistema de justicia. Una segunda generación de intervenciones, principalmente en países de bajos y medianos ingresos, se ha enfocado más en la prevención de la violencia (García-Moreno et al., 2015).

El diseño de programas efectivos de prevención de IPV implica la identificación de factores de riesgo para una adecuada adaptación y focalización de los servicios. Dada la complejidad del fenómeno de violencia contra la mujer y los estudios para comprender su origen o causa, el abuso contra la mujer se conceptualiza como un fenómeno multifacético basado en la interacción entre factores personales, situacionales y socioculturales. Ningún factor "causa" violencia; más bien, la violencia es más o menos probable que ocurra a medida que los factores interactúan en diferentes niveles de la ecología social. El paradigma resultante se conoció como el marco ecológico social (Heise, 1998).

La ecología social incluye las historias de vida, las cicatrices traumáticas y los factores de personalidad que los hombres y las mujeres aportan a sus relaciones, así como el contexto y los factores situacionales que afectan su vida cotidiana.

El pensamiento ecológico (Heise, 2011) ha representado un importante paso en el campo de los estudios de violencia, porque conceptualizó las causas de la violencia como probabilísticas en lugar de deterministas. En otras palabras, los factores que operan en diferentes niveles se combinan para establecer la probabilidad de que ocurra abuso. Ningún factor individual es suficiente, o incluso necesario, para que ocurra la violencia de pareja. Es probable que haya diferentes factores y vías que pueden converger a causar abuso bajo diferentes circunstancias. Del mismo modo, el mismo conjunto de factores genéticos, de historia personal y situacionales

puede ser suficiente para empujar a un hombre en particular hacia la violencia de pareja en un entorno sociocultural y comunitario, pero no en otro. Es posible que la respuesta de un hombre a la provocación "percibida" puede ser bastante diferente en función de sus expectativas con respecto a las relaciones hombre/mujer; si es probable que sus amigos, vecinos y autoridades locales encuentran su comportamiento "aceptable" o vergonzoso. Varios autores han intentado determinar factores que parecen ser importantes para la violencia de pareja en diferentes niveles en el modelo ecológico. Siguiendo lo anterior, se han realizado estrategias de intervenciones en países de altos ingresos y países de bajos y medianos ingresos (Ellsberg et al., 2015).

Teniendo en cuenta el paradigma ecológico social, existen diversos enfoques de programas e intervenciones para reducir la violencia contra las mujeres y la violencia de pareja. Las intervenciones estructurales se refieren a intervenciones de salud pública que promueven la salud al alterar el contexto estructural dentro del cual se produce y reproduce la salud. Las intervenciones estructurales abordan entornos económicos, físicos, político-legales o sociales que producen o reproducen el riesgo de IPV; en contraste, con las intervenciones que ubican la causa del problema IPV a características del individuo como el conocimiento, actitudes y comportamientos; denominadas frecuentemente, intervenciones centradas en las personas Blankenship et al., 2006).

Las intervenciones estructurales para la prevención de IPV se pueden clasificar en primarias, secundarias y terciarias (Heise, 2011). Las intervenciones de prevención primaria y secundaria se definen como aquellas destinadas a prevenir o reducir la IPV, sin tener en cuenta la exposición previa a la violencia. Mientras que la prevención primaria apunta a prevenir la IPV inicial y la prevención secundaria apunta a prevenir la revictimización o reincidencia, las medidas epidemiológicas actuales de IPV tienen una sensibilidad limitada para medir los patrones de IPV y las intervenciones estructurales abordan aspectos del entorno que probablemente promueven la violencia inicial y sostenida. Los programas diseñados para evaluar a las mujeres en busca de violencia de pareja en entornos de atención médica y realizar una identificación temprana de las víctimas para que puedan ser derivadas a los servicios de apoyo, son un ejemplo de prevención secundaria (Heise, 2011).

Las estrategias de prevención terciaria tienen como objetivo prevenir o mitigar el impacto negativo o las secuelas sociales entre las víctimas después de que ya ha ocurrido IPV (Bourey et al., 2015).

A pesar de la creciente atención a la violencia de pareja a nivel mundial, la evaluación sistemática de la evidencia para la prevención de IPV sigue siendo limitada. Esto es particularmente frecuente en países de bajos y medianos ingresos (LMIC- Low- and Middle-Income Countries), donde los investigadores a menudo organizan evidencia mediante estrategias de intervención en lugar de modelos integrales de IPV (Bourey et al., 2015).

Las intervenciones para prevenir la IPV generalmente apuntan a uno o más factores de riesgo conocidos para la victimización o revictimización en forma aislada, pero no intentan abordar de manera integral los factores de riesgo socioecológicos complejos (Hackett, et al., 2016).

Además de los estudios teóricos para reducir la prevalencia de IPV en todo el mundo, también se han realizado esfuerzos para este mismo propósito a través de la tecnología. Son diversas las formas en que la tecnología puede usarse para abordar la IPV entre las que se encuentran: capacidad de dar a las víctimas acceso a recursos esenciales y proveedores de servicios de salud; reducir los sentimientos de aislamiento al permitir que las víctimas mantengan contacto con sus redes sociales y se unan a grupos de apoyo en línea, equipar a las víctimas con dispositivos de seguridad y ayudar a desarrollar planes de seguridad, registrar y recopilar evidencia del abuso, empoderar a las víctimas, servicios relacionados con la salud, vivienda, empleo y educación, así como asesoramiento financiero y legal (Al-Alosi, H., 2020).

La capacidad de obtener acceso a la información de forma instantánea y en cualquier momento es una de las características más importantes de la tecnología identificada en la investigación existente sobre IPV (Al-Alosi, H., 2020).

Los sitios web especializados ofrecen información sobre violencia doméstica, autoevaluación de relaciones, información sobre servicios, planificación de seguridad y derivación a recursos locales. Los grupos de autoayuda en línea brindan una fuente de información y apoyo a las víctimas que pueden no estar preparadas para buscar servicios más formales y a las ex víctimas que aún están lidiando con las consecuencias emocionales de sus experiencias (Finn, J., & Atkinson, T. (2009).

Internet proporciona servicios de salud mental que ofrecen terapia y asesoramiento en línea que permiten privacidad y acceso en tiempo real a recursos apropiados para una población relacionada con IPV (Glass et al., 2017; Hesser et al., 2017). El acceso a Internet y servicios basados en la web permite realizar intervenciones y terapias en salud mental para una amplia gama de personas, que no tendrían acceso a tratamientos tradicionales cara a cara (Hesser et al., 2017).

Así como la salud electrónica o basada en la web (eHealth) brinda la oportunidad de llegar a una amplia población de mujeres y ofrecer una intervención personalizada e interactiva sin costo, a cualquier hora del día y sin el estigma que puede estar asociado con las intervenciones tradicionales cara a cara (Koziol-McLain et al., 2018), el crecimiento y evolución de la tecnología ha incorporado nuevos dispositivos inteligentes para proveer servicios móviles, dando paso al paradigma en la salud móvil, mHealth.

Las tecnologías de salud móvil (mHealth) se utilizan cada vez más en los programas de salud, incluida la prevención de la violencia de pareja (IPV) para optimizar la detección, la divulgación educativa y los vínculos con la atención a través de la telesalud (Cardoso et al., 2019). Se han planteado diversas intervenciones basadas en la web y mHealth, que incluyen provisión de recursos o intervenciones de salud mediante la web o dispositivos móviles para la prevención primaria, secundaria y terciaria de la victimización por IPV (Anderson et al., 2019).

La intervención primaria puede difundirse más fácilmente entre la población objetivo a través de herramientas educativas basadas en Internet. Los profesionales de la salud y otros proveedores pueden tener un mejor desempeño al identificar personas que necesiten servicios de prevención de IPV, realizando evaluaciones con la ayuda de herramientas tecnológicas como una computadora o tablet en lugar de utilizar un formulario en papel (Klebens et al., 2012).

En todo el mundo se han desarrollado aplicaciones y programas basados en tecnologías para reducir la prevalencia de IPV. El uso de los teléfonos inteligentes para garantizar la seguridad de mujeres contra la violencia de pareja ha tenido bastante aceptación en muchos países (Sinha, et al., 2019), por ejemplo las aplicaciones bSafe, Circle of 6, Women Empowerment y LifeCraft (Brathwaite, 2012; Jones, 2014; Mahmud et al., 2017;

Khandoker et al., 2019). Estas aplicaciones basadas en teléfonos inteligentes permiten a los usuarios enviar mensajes de texto a sus contactos de emergencia registrados junto con la ubicación mediante sistema de posicionamiento global (GPS), haciendo uso de mecanismos rápidos como sacudir el dispositivo o presionando un botón de alarma de pánico o alerta de peligro. Algunas aplicaciones permiten a los usuarios conectarse con servicios de soporte cercanos, como números de línea directa pre-programados, información de contacto con estaciones de policía cercanas, hospitales, sitios de redes sociales y otros servicios de asesoramiento. Las aplicaciones móviles también ofrecen servicios de autoayuda de aprendizaje/evaluación. Estas aplicaciones están diseñadas para aumentar la comprensión de los usuarios sobre la violencia y participar en el autoaprendizaje y la autoevaluación de su riesgo de abuso. También pueden vincular a los usuarios con servicios de apoyo, incluidos asesoramiento legal, económico, clínico y social (Sinha et al., 2019).

En cuanto a sitios web orientados a apoyar mujeres víctimas de IPV, se encuentran varios ejemplos: en Australia se desarrolló el sitio web eSafetywomen (2016) cuyo principal objetivo es empoderar a las mujeres australianas para que tomen el control de sus experiencias en línea y ayudarlas a gestionar los riesgos y abusos tecnológicos. Los sitios web 1800RESPECT (2017) y IDECIDE (Hegarty et al., 2019; Tarzia et al., 2017; Tarzia et al., 2016) promueven en las víctimas compartir sus experiencias y obtener información. En Nueva Zelanda se desarrolló el proyecto isafe (Koziol-McLain et al., 2018), como una ayuda interactiva basada en la web para la toma de decisiones de seguridad, con el objetivo de mejorar la salud mental y reducir la exposición a IPV.

Las organizaciones internacionales también han aprovechado el uso de Internet para aumentar el acceso de las víctimas a servicios y recursos. En 2013, ONU Mujeres, UNICEF y ONU-Hábitat lanzaron un sitio web y una aplicación para teléfonos inteligentes que brinda información a las víctimas de violencia sobre los servicios de apoyo, que incluye información como números de línea directa, dónde acceder al apoyo legal y servicios de apoyo para mujeres víctimas de la violencia. También se han realizado sistemas integrales de atención a las víctimas como mPOWERED (Mariscal et al., 2018), que permite a proveedores de atención médica en África, realizar evaluaciones, mejorar su conocimiento sobre la violencia de la pareja íntima, documentar lesiones

y derivar a los pacientes a especialistas para un tratamiento y atención de seguimiento. La aplicación WONDER (Barus et al., 2018) en Indonesia, apoya a voluntarios o policías en el manejo de víctimas de violencia mediante la prevención, rescate, protección, asistencia y consulta.

En Latinoamérica, según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2017) recopilados por el Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y el Caribe (OIG) en 2017 hubo más de 2700 mujeres asesinadas por razones de género y de acuerdo con los datos, la razón más común de estos homicidios fue cometidos por alguien con quien la víctima tenía o había tenido una relación de pareja, también llamados feminicidios íntimos.

Según la encuesta Nacional de Demografía y Salud del Ministerio de Salud en Colombia sobre la violencia que viven las mujeres en el entorno familiar, quedan en evidencia manifestaciones extremas de violencia física y psicológica, que están afectando de manera profunda la calidad de vida, la salud física y emocional de las mujeres en este país. De acuerdo con las mujeres encuestadas, el 31,9% manifestó haber sido víctima de violencia física por parte de su pareja o expareja, donde la forma más frecuente de agresión es el empujón o zarandeo con el 28%. Así mismo quedan en evidencia las situaciones de agresión física muy graves como las patadas o intentos de estrangulamiento. El 8,7 % ha sido pateada o arrastrada por su pareja. El 4,4 % ha sido víctima de intento de estrangulamiento o de quemaduras (ENDS, 2015).

Para reducir este problema se ha desarrollado la aplicación móvil ELLAS con ayuda del gobierno nacional y organizaciones de apoyo a la mujer (ELLAS, 2017), que permite a las mujeres conocer en qué casos están siendo víctimas de violencia de género y les indica el proceso legal que deben seguir. La aplicación tiene una versión web en el sitio ellaslibresdeviolencias.com para ampliar los canales y lograr nuevas formas de difusión.

Teniendo en cuenta la realidad global y nacional frente al problema de violencia de pareja, se propone desarrollar una plataforma para la prevención y el tratamiento de la IPV basada en las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para proveer servicios de ayuda/seguridad, que permitan reducir el riesgo de violencia de pareja en la ciudad de Montería. El modelo

incorpora un sistema de atención integral para mujeres víctimas de la violencia. El sistema se conforma por varios módulos: módulo de capacitación y educación, que permitirá acceder a información relacionada sobre violencia de pareja, empoderamiento e igualdad de género; módulo de atención clínica, permite a un profesional de la salud realizar evaluaciones para detectar específicamente violencia de la pareja, mediante cuestionarios, historial, ubicación, síntomas y lesiones físicas a través de estándares clínicos apropiados. También podrá brindar soporte a las mujeres víctimas de IPV con trastorno de estrés postraumático (TEPT) mediante una escala de síntomas postraumáticos, y un cuestionario de autoinforme para evaluar la presencia e intensidad de los síntomas de TEPT recientemente. Del mismo modo se plantea utilizar tecnología de acelerómetro contenida en dispositivos Android, para detectar déficits neurocognitivos y fisiológicos derivados de lesiones en la cabeza, la cara y el cuello.

Al emplear protocolos estructurados y evaluaciones estandarizadas, el sistema propuesto ayudará a los profesionales de la salud a identificar impedimentos o lesiones causados por IPV y mejorar la atención en salud para las mujeres víctimas de IPV. Un tercer módulo de recursos, proporcionará recursos educativos contextualizados y materiales de referencia para pacientes sobre capacitación en los métodos de detección y tratamiento adecuados que permita satisfacer las necesidades de las personas afectadas por IPV en aspectos económicos, legales y de asesoramiento específicos del contexto. Estos recursos brindarán guía sobre servicios financieros, judiciales, policiales y sociales a las mujeres víctimas de la violencia de pareja.

En este trabajo de investigación se plantea un ecosistema para el monitoreo, tratamiento y prevención de violencia de género. El documento está organizado de la siguiente forma: Trabajos relacionados, fundamentos teóricos, modelo propuesto, resultados y conclusiones.

2. TRABAJOS RELACIONADOS

A continuación, se presentan algunos trabajos relacionados con el tema en mención:

A Survey of the Mobile Phone-Based Interventions for Violence Prevention Among Women. *Advances in Social Work*, 19(2), 493-517.

Este artículo proporciona una revisión, comparación, y clasificación de aplicaciones intervención/prevenición de violencia basadas en teléfonos móviles. Primero presentan una descripción general y clasificación de aplicaciones de prevención de violencia. Segundo, discuten las métricas de evaluación usadas para comparar y contrastar las diversas aplicaciones de prevención de violencia. Tercero, proporcionan una breve visión general de cómo funcionan estas aplicaciones, su capacidad, limitaciones y área de enfoque. Cuarto, presentan un análisis de características de las aplicaciones que funcionan bien y aspectos a mejorar. Finalmente, concluyen con las implicaciones de estas aplicaciones de prevención de violencia para trabajo social práctico e investigaciones futuras.

Easton, C. J., Berbary, C. M., Crane, C. A. (2018). Avatar and technology assisted platforms in the treatment of co-occurring addiction and IPV among male offenders. *Advances in Dual Diagnosis*.

Presentan un estudio preliminar destinado a desarrollar una plataforma de terapia interactiva que utiliza avatares virtuales como entrenadores de terapia para ayudar a los clientes con abuso de sustancias e IPV. Los resultados preliminares con respecto a la satisfacción del paciente llevaron al desarrollo de avatares adicionales para su uso en terapia interactiva.

Hegarty, K., Tarzia, L., Valpied, J., Murray, E., Humphreys, C., Taft, A. & Glass, N. (2019). An online healthy relationship tool and safety decision aid for women experiencing intimate partner violence.

Evalúan si una herramienta interactiva en línea de relación saludable y ayuda para la decisión de seguridad (I-DECIDE) aumentaría la autoeficacia de las mujeres y mejoraría los síntomas depresivos en comparación con un sitio web de información sobre violencia de pareja íntima. Mostraron que las mujeres parecían ganar conciencia, autoeficacia y la percepción de apoyo tanto del sitio web interactivo I-DECIDE como del sitio web de control estático.

Tarzia, L., Valpied, J., Koziol-McLain, J., Glass, N., & Hegarty, K. (2017). Methodological and ethical challenges in a web-based randomized controlled trial of a domestic violence intervention. Este documento utiliza el estudio de caso de I-DECIDE, una herramienta de relación saludable basada en la web y ayuda para la toma de decisiones de seguridad para mujeres con DV,

desarrollada en Australia. El sitio web I-DECIDE ha sido evaluado recientemente mediante un ensayo controlado aleatorio, y describimos algunos de los desafíos metodológicos y éticos encontrados durante el reclutamiento, la retención y la evaluación. Sugerimos que con una cuidadosa consideración de estos problemas, los ensayos controlados aleatorios pueden realizarse de manera segura a través de la Web en esta área sensible.

Tarzia, L., Murray, E., Humphreys, C., Glass, N., Taft, A., Valpied, J., & Hegarty, K. (2016). I-DECIDE: an online intervention drawing on the psychosocial readiness model for women experiencing domestic violence.

Este artículo describe el desarrollo teórico y conceptual de I-DECIDE, una herramienta de relación saludable en línea y ayuda para la decisión de seguridad para las mujeres que experimentan DV. El artículo explora el uso del Modelo de preparación psicosocial (PRM) como marco teórico para la intervención y la evaluación.

El sitio web I-DECIDE que está siendo probado por investigadores de la Universidad de Melbourne, se basa en el ensayo IRIS en los Estados Unidos. Tiene como objetivo ayudar a las mujeres que se sienten inseguras o temen a su pareja actual o anterior a desarrollar un plan de seguridad basado en la web.

Koziol-McLain, J., Vandal, A. C., Wilson, D., Nada-Raja, S., Dobbs, T., McLean, C. & Glass, N. (2018). Efficacy of a web-based safety decision aid for women experiencing intimate partner violence. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de una ayuda para la toma de decisiones de seguridad (isafe) basada en la Web para mujeres que experimentan IPV en Nueva Zelanda.

Sabri, B., Njie-Carr, V. P., Messing, J. T., Glass, N., Brockie, T., Hanson, G. & Campbell, J. C. (2019). The weWomen and ourCircle randomized controlled trial protocol: A web-based intervention for immigrant, refugee and indigenous women with intimate partner violence experiences.

Este artículo describe un protocolo de estudio para evaluar una intervención de planificación de ayuda/seguridad (myPlan) basada en la web y adaptada culturalmente, titulada weWomen y ourCircle myPlan para IMR (inmigrantes, refugiadas) y mujeres indígenas en Estados Unidos. El objetivo es evaluar la efectividad de la intervención para reducir el riesgo de abuso de las mujeres para el futuro IPV/IPH

(violencia/homicidio) y una deficiente salud mental.

El-Morr, C., & Layal, M. (2019, March). ICT-Based Interventions for Women Experiencing Intimate Partner Violence.

El objetivo de esta revisión sistemática es resumir los estudios en diferentes entornos que utilizaron las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para abordar la violencia de pareja (IPV). Hemos llevado a cabo una revisión sistemática utilizando las pautas de PRISMA utilizando las siguientes bases de datos: PubMed, CINAHL, PsycINFO y Web of Science. Los criterios de inclusión fueron intervenciones basadas en las TIC que abordan la IPV, centradas en las mujeres. Se identificaron 21 estudios en los que se descubrió que las TIC son una opción adecuada de bajo costo para la detección y divulgación de IPV, así como para prevenir la IPV. Se necesita más investigación para utilizar las TIC para la prevención y el tratamiento de la IPV, teniendo en cuenta los nuevos entornos de las TIC, como las comunidades virtuales.

Boduszek, D., Debowska, A., Jones, A. D., Ma, M., Smith, D., Willmott, D. & Kirkman, G. (2019). Prosocial video game as an intimate partner violence prevention tool among youth: A randomised controlled trial.

El objetivo de este artículo fue evaluar la efectividad de un videojuego prosocial específico de contexto, *Jesse*, para aumentar la capacidad de respuesta afectiva y cognitiva (empatía) hacia las víctimas de violencia de pareja (IPV) entre niños y adolescentes. Los resultados sugieren que *Jesse* es una nueva herramienta prometedora de prevención de IPV entre niñas y niños, que se puede utilizar en entornos educativos.

S., Garduño, J., Zavala, R. I., Barindelli, F., Valades, J., Billowitz, M. & Marston, C. (2019). Preventing intimate partner violence among young people—a qualitative study examining the role of comprehensive sexuality education.

Este documento destaca algunos mecanismos a través de los cuales la programación integral de educación sexual con un enfoque transformador de género parece haber apoyado la prevención y la respuesta a la violencia de la pareja íntima entre los jóvenes en la Ciudad de México dentro de los plazos programáticos. Los hallazgos, que tienen implicaciones para la política educativa, refuerzan la importancia de las escuelas como escenarios de violencia y para su prevención. En México, donde

las instituciones educativas pueden resistirse a incorporar una educación sexual integral, estos hallazgos ayudan a demostrar la importancia de implementar sistemáticamente este tipo de intervención. Los resultados sugieren que este programa de educación sexual integral prometedor y relativamente a corto plazo tiene potencial de escalabilidad dentro del currículo educativo de México como una estrategia para prevenir y responder a la violencia de pareja y potencialmente reducir la discriminación homofóbica u otras formas de violencia interpersonal comunes en los entornos escolares. Identificamos elementos programáticos que parecen más propensos a provocar un cambio entre los participantes en la Ciudad de México, que deben probarse en otros lugares para examinar si pueden tener un impacto en las creencias y prácticas relacionadas con la violencia de pareja en otros entornos.

Cardoso, L. F., Sorenson, S. B., Webb, O., & Landers, S. (2019). Recent and emerging technologies: Implications for women's safety. Este estudio exploratorio realizó una serie de búsquedas en línea para documentar y describir las nuevas tecnologías que se pueden utilizar para mejorar o reducir la seguridad de las mujeres.

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

El problema de la violencia contra la pareja (IPV1 – Intimate Partner Violence) ha sido objeto de atención pública y académica en las últimas décadas. IPV es reconocida como una problemática socio-cultural compleja con alcances epidémicos a nivel mundial, en salud pública (World Health Organization, 2013). Se han realizado estudios para comprender las causas estructurales y subyacentes, los factores de riesgo y las consecuencias, a fin de implementar servicios, programas y respuestas multisectoriales que permitan la reducción de su prevalencia en la sociedad.

La violencia de pareja se define como cualquier comportamiento dentro de una relación íntima que cause daño físico, psicológico o sexual a su pareja en la relación (Heise, L. & Garcia-Moreno, 2002). Tal comportamiento incluye:

Actos de agresión física como abofetear, patear y golpear.

Abuso psicológico, como intimidación, desprecio y humillación constante.

Relaciones sexuales forzadas y otras formas de coerción sexual.

Diversos comportamientos de control como aislar a una persona de su familia y amigos, monitorear sus movimientos y restringir acceso a la información, recursos financieros, empleo, educación o asistencia médica.

Entre los años setenta y ochenta, la comprensión del fenómeno de violencia de pareja inicialmente se basó en teorías e investigaciones de disciplinas aisladas como: psicología, sociología y criminología, o las ideologías y agendas políticas de activistas feministas.

La teoría feminista enfatizó en el vínculo de todo los actos de violencia contra la mujer con un propósito de dominación, para mantener la estructura patriarcal de la mayoría de las sociedades. Esta ideología describe las inequidades de género basadas en sistemas de opresión y poder (Hooks, B., 1984).

Históricamente, los marcos para comprender las causas de la IPV se dividen en varias categorías (Kelly, U., 2011): (a) teorías de la psicopatología (enfermedad mental, abuso de sustancias) de los perpetradores y tipologías de agresores, (b) teorías de la psicopatología de las víctimas, (c) teorías biológicas de comportamiento agresivo y violento, (d) teorías de sistemas familiares y (e) teorías de aprendizaje social. Cada disciplina examinó el problema desde su propio campo de conocimiento, intentando explicar el fenómeno desde una causa primaria, pero ninguna de estas teorías explica completamente por qué un individuo perpetra IPV (Schechter, S., 1982). Por ejemplo, aunque la teoría del aprendizaje social propone que la agresión hacia una pareja íntima es un comportamiento aprendido que puede transmitirse de generación en generación, no todos los niños expuestos a padres agresivos se convierten en perpetradores.

Posteriormente, la integración de los estudios de varias disciplinas condujo a explicaciones más completas y contemporáneas de IPV, como modelos socioculturales que se basaron en varias teorías tradicionales. Surgen teorías explicativas que reconocen la naturaleza compleja y multicausal del fenómeno, basándose en la interacción de factores personales, situacionales y socioculturales, como el modelo ecológico social (Heise, L., 1998).

¹ En la literatura en inglés, emplean el término “Intimate Partner Violence”, para referirse a la violencia doméstica; sin embargo, en español se continúan utilizando los términos violencia doméstica, conyugal o de pareja.

El modelo ecológico es una de las teorías conceptuales de mayor aceptación y uso que tiene en cuenta la interacción, multiplicidad y diversidad de factores que determinan la violencia de pareja. El modelo fue originalmente propuesto por el psicólogo del desarrollo humano Brofenbrenner (1979), adaptado (Heise, L., 1998) y finalmente, adoptado por la Organización Mundial de la Salud (García-Moreno, et al., 2005) y específicamente, en Colombia (López, et al., 2013), como herramienta conceptual para abordar la violencia de pareja. La IPV es el resultado de una interacción dinámica entre los factores individuales, de relación, comunitarios y sociales que influyen en el riesgo de un individuo de perpetrar o ser víctima de violencia. Este modelo describe IPV como un fenómeno multifacético que integra todos los factores de riesgo en cuatro ámbitos: individual, familiar, comunitario y social (Figura 1).

En el primer ámbito estarían las historias personales de las mujeres víctimas y sus parejas. A nivel individual, la persona que perpetra o es víctima de abuso y violencia posee un conjunto de rasgos biológicos y de personalidad y una historia personal que configura sus comportamientos e interacciones con otras personas. Los factores a nivel individual que están asociados con la perpetración de IPV incluyen: (1) factores demográficos como edad, educación e ingresos, (2) presenciar violencia doméstica en la niñez, (3) experimentar abuso físico o sexual infantil, y (4) uso de sustancias. Una historia personal de múltiples traumas interpersonales, por ejemplo, violencia de pareja, abuso infantil y violación, se asocia con el trastorno de estrés postraumático y otros resultados negativos de salud para las víctimas; por tanto, el trauma acumulativo es un factor individual que influye en las respuestas de las mujeres víctimas de IPV. Estas características aumentan el riesgo de una mujer de experimentar IPV e influye en las respuestas de las mujeres a la violencia de pareja.

En el segundo ámbito o microsistema se encuentran las relaciones de los integrantes de la familia, como relaciones cercanas con parejas, miembros de la familia y compañeros que pueden influir en el riesgo del individuo de perpetrar o ser víctima de violencia. Varios aspectos del nivel de relación, especialmente en términos de estructura y funcionamiento familiar, se han identificado como factores de riesgo para el desarrollo de IPV. Estos incluyen: (1) autoridad económica y de toma de

decisiones masculina en la familia, (2) control masculino de la riqueza y los recursos en la familia, y (3) conflicto matrimonial, especialmente en las relaciones con estructuras de poder asimétricas.

El tercer ámbito o ecosistema está conformado por los roles de legitimación social de la violencia ejercida por la escuela, la familia, vecindario, los medios de comunicación, la justicia y los contextos socioeconómicos. La investigación ha demostrado que las comunidades con altos niveles de desorganización social, por ejemplo, movilidad residencial, altas densidades de población y falta de cohesión entre los residentes, están asociadas con niveles más altos de violencia.

La pobreza comunitaria, el desempleo y uso de alcohol también se han identificado como factores de riesgo para la perpetración de la violencia, la victimización por violencia o ambas. Según la teoría de la desorganización social, la pobreza a nivel comunitario puede ser la base de mucho estrés y conflicto dentro de las parejas íntimas, de modo que la influencia de la pobreza comunitaria se manifiesta en el nivel de relación.

Finalmente, el cuarto ámbito o macrosistema es la aceptación social de la violencia, las nociones de familia y los roles socialmente asignados a sus integrantes. Esto incluye amplios factores sociales que crean un clima que alienta o desalienta la violencia en la comunidad, las relaciones y los niveles individuales, incluidas las reglas, normas y expectativas sociales que rigen el comportamiento personal y las desigualdades sociales entre grupos, por ejemplo, sistemas patriarcales, opresión, pobreza, sexismo y disparidades de salud. Por ejemplo, las fuentes de apoyo y asistencia formal pueden no estar disponibles para las mujeres marginadas socialmente, lo que las hace vulnerables a la violencia de género e impacta sus respuestas a la violencia.

Este enfoque ecológico para comprender la violencia, integra los resultados de la investigación de varias disciplinas en un marco integral que mejora la comprensión del contexto, las causas y el impacto de la IPV en la vida de las mujeres, así como el entorno en el que están respondiendo. Las implicaciones del modelo ecológico para la intervención de IPV son que se deben desarrollar estrategias que se dirijan a múltiples niveles, es decir; individual, familiar, comunitario y social.

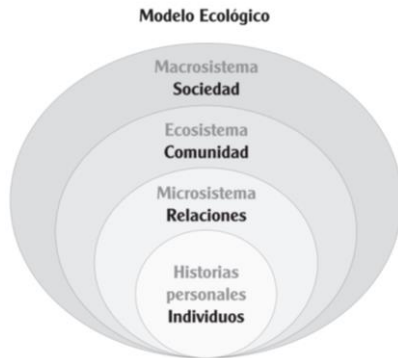


Fig. 1. El modelo ecológico de la violencia interpersonal (adaptado de Heise, L., 1998)

Las estrategias efectivas de prevención deben basarse en la comprensión profunda del fenómeno, respaldadas por alta calidad de investigación de los factores que influyen en la violencia y su interacción. Las intervenciones de salud pública son tradicionalmente caracterizadas en términos de tres niveles de prevención (Heise, L., & Garcia-Moreno, 2002):

Prevención primaria: enfoques que apuntan a prevenir la violencia antes de que ocurra.

Prevención secundaria: enfoques que se centran sobre las respuestas más inmediatas a la violencia, como atención pre-hospitalaria, servicios de emergencia o tratamiento para enfermedades de transmisión sexual después de un abuso sexual.

Prevención terciaria: enfoques que se centran en atención a largo plazo a raíz de la violencia, como rehabilitación y reintegración, e intentos para disminuir el trauma o reducir el largo plazo de discapacidad asociado a la violencia.

Si bien estos niveles de la prevención se han aplicado tradicionalmente a víctimas de violencia y en entornos de atención médica, también son relevantes para los perpetradores de violencia y se han utilizado para caracterizar respuestas judiciales a la violencia.

Para reducir el nivel de violencia de pareja en una población, deben implementarse iniciativas de prevención primaria, para crear una generación de hombres, mujeres, niños, líderes e instituciones sociales que vean la violencia en la familia como inaceptable y estén dispuestos a tomar medidas para detenerla. Porque estas estrategias tienen como objetivo reducir la tasa de violencia de pareja a nivel comunitario y detener la violencia antes de que comience. Esto contrasta con la prevención secundaria que se enfoca en reducir la tasa de violencia repetida, entre las mujeres que ya han sido maltratadas. La categoría final, la prevención

terciaria, es necesaria para mitigar los impactos negativos de la violencia que ya ha ocurrido (Heise, L., 2011).

El desarrollo teórico relacionado con IPV en las últimas décadas ha coincidido e impulsado algunos de los cambios sociales y culturales que se han producido en relación con la violencia contra las mujeres; con un amplio reconocimiento público del problema y el reconocimiento entre ciencias y disciplinas de la salud, que la violencia de pareja es una epidemia de salud pública, que requiere el compromiso de recursos para prevención e intervención. Sin embargo, a pesar de este impulso creciente entre los científicos y médicos de la salud y la sociedad en general, se han desarrollado pocas intervenciones efectivas para prevenir la IPV, responder adecuadamente a los sobrevivientes de IPV y mitigar sus efectos nocivos en las mujeres (Bourey, C., et al., 2015). Esto probablemente se deba a una comprensión y un enfoque del problema excesivamente simplistas en lugar de multidimensionales.

4. MODELO PROPUESTO

El modelo propuesto es soportado por (Heise, L., 1998). Para atender los distintos ámbitos del ecosistema de violencia de género, se han planteado seis (6) micro ecosistemas, que permiten información dinámica que incluyen la participación del individuo, la familia, la comunidad (vecinos) y lo social, tal y como se aprecia en la figura 2.



Fig. 2. Modelo ecológico para la atención de la violencia.

Los módulos contemplado en este ecosistema están orientados a trabajar de forma sinérgica mediante el intercambio de información para la atención de las víctimas de violencia. A continuación, se describirán cada uno de los módulos y su función en el sistema.

- **Proveedores de Salud:** Este módulo contempla la adquisición y gestión de los datos de las víctimas de violencia. Con la información la información recolectada se pueden modelar los datos en algoritmos de aprendizaje automático, que pueden ser supervisados o no supervisados, para la toma de decisiones. Además, proveer mecanismos que permitan emplear estrategias para diseñar estrategias preventivas en grupos de vulnerabilidad detectados en los modelos de inteligencia artificial.
- **Autoridades policiales:** Este módulo permite el acceso para el seguimiento y atención de víctimas de violencia, responde a las alarmas activadas por el módulo de víctimas. También permite realizar trazabilidad a las incidencias presentadas por las personas abusadas y generar historiales para los casos judiciales.
- **Vecinos de las víctimas:** Este módulo permite gestionar denuncias por parte de los vecinos frente a sospechas de violencia en entornos cercanos a las víctimas. El sistema permite gestionar la denuncia, incluyendo la geolocalización y descripción de la situación. Esta información se envía de forma automática al módulo de Secretaría de Salud y de Autoridades Policiales, para que atiendan de forma inmediata el caso en cuestión.
- **Victima de violencia:** Este módulo está diseñado para que la persona involucrada con una agresión, active el botón de pánico y describa con palabras claves el tipo de violencia que está recibiendo. El módulo estará en capacidad de enviar la ubicación de la víctima más la descripción de la agresión a los módulos de Autoridades Policiales y Secretarías de Salud.
- **Secretarías de Salud:** Este módulo permite acceder a la información de las víctimas de violencia de género y recibir en tiempo real las alarmas generadas por las personas agredidas. De este modo se remite a las autoridades policiales para que atiendan el caso. Además, permite la gestión de los datos de las víctimas para generar mecanismos que deriven en la atención temprana. También permite la creación de estrategias preventivas, al igual que el módulo de Proveedores de Salud para el diseño de campañas de sensibilización a la población vulnerable. Al igual que el módulo de Proveedores de salud,

se emplean modelos de inteligencia artificial para generar agrupaciones o conglomerados que permiten focalizar las campañas de prevención.

- **Profesionales de la salud:** Este módulo, permite la asistencia médica y psicológica a las víctimas de violencia de género. De tal modo que se gestiona la información de las personas agredidas y se sistematizan los tratamientos de acuerdo al caso de agresión presentado en cada individuo.

Finalmente hay una unidad de persistencia centralizada, que permite el almacenamiento de los distintos módulos del ecosistema, el cual es accedido de forma remota por cada uno de los módulos y está disponible en tiempo real en línea.

5. RESULTADOS

Para efectos demostrativos de este trabajo de investigación se tomó como referencia el módulo de secretaría de salud. Una de las secciones de este módulo consiste en el tratamiento de los datos de las víctimas de violencia de género. Para la unidad de persistencia, se tomó como referencia la base de datos abierta de Violencia de Género e intrafamiliar de enero 2015 a Marzo 2023 - Semana Epidemiológica, del departamento de Santander en la ciudad de Bucaramanga. La cabecera de los datos obtenidos se describen en la tabla 1.

*Tabla 1: Descripción de datos abiertos Violencia
Género Bucaramanga*

| CAMPO | DESCRIPCIÓN |
|----------------------|---|
| Orden | Consecutivo autonumérico |
| Departamento | Nombre del Departamento donde reside el paciente al momento de la notificación |
| Municipio | Nombre del municipio donde reside el paciente al momento de la notificación |
| semana | Corresponde a la distribución del año en 52 semanas epidemiológicas |
| año | Es el año en que ocurrió el hecho |
| Grupo edad | Edad de la persona referida |
| Ciclo de vida | Es la clasificación de la edad del Paciente según el ministerio de salud y protección social: 00. NO REPORTA, 01. Primera infancia, 02. Infancia, 03. Adolescencia, 04. Jóvenes, 05. Adultez, 06. Persona Mayor |
| sexo_ | Son las características fisiológicas del Paciente y son: MASCULINO, FEMENINO, Sin información |

| | |
|---------------------------------|--|
| area_ | Barrio donde habita el paciente tratado |
| Barrio | Distribución política y administrativa del municipio, para la agrupación de los barrios |
| Comuna | Nombre de la comuna |
| Tipo de Seguridad Social | Se relaciona con el régimen de afiliación al sistema general de seguridad social en salud, en el que se encuentra el caso que está siendo notificado o su acudiente. |
| pac_hos_ | Tipo de Paciente |
| con_fin_ | Se refiere a la condición de vivo o muerto al egresar de la institución hospitalaria |
| version | Versión de los hechos que generaron la violencia |
| naturaleza | Cualquier acción o conducta violenta desarrollada a partir de relaciones de poder basadas en el género |
| def_naturaleza | Cualquier acción o conducta violenta desarrollada a partir de relaciones de poder basadas en el género |
| actividad | Actividad que desarrolla la víctima |
| nom_actividad | Actividad que desarrolla la víctima |
| edad_agre | Edad de la persona que agrede |
| sexo_agre | Sexo del agresor |
| parentezco_vict | Parentesco del agresor con la víctima |
| sust_vict | Presencia de alcohol u otra sustancia en la Víctima |
| fec_hecho | Fecha de ocurrencia de los hechos |
| hora_hecho | Hora de ocurrencia de los hechos |
| escenario | Escenario donde ocurrieron los hechos |
| zona_conf | Es el sitio donde posiblemente se expuso a la violencia se debe tener en cuenta el tiempo de la naturaleza para determinar donde fue la exposición |
| nom_eve | Nombre del tipo de violencia |
| nom_upgd | Es la entidad pública o privada que capta la ocurrencia de eventos de interés en salud pública y genera información útil y necesaria para los fines del Sistema de Vigilancia en Salud Pública |
| ndep_resi | Departamento de residencia de la víctima |
| nmun_resi | Municipio de residencia de la víctima |
| MES | Mes en que ocurrieron los hechos |

Fuente: Secretaría de Salud y Ambiente Municipal - Bucaramanga²

Para realizar el análisis de los datos se utilizó el modelo de aprendizaje no supervisado Clúster Jerárquico (Hierarchical Clustering), utilizamos los siguientes campos: `sust_vict_`, `naturaleza`, `parentezco_vict`, `escenario`.

Ejecutando el modelo se pudo observar en el dendrograma se generaron 9 clúster a partir de los

² <https://www.datos.gov.co/en/Salud-y-Proteccion-Social/04-Violencia-de-G-nero-e-intrafamiliar-de-enero-20/sq8q-pnf5>

datos obtenidos. Este algoritmo agrupa a las víctimas de violencia de género de acuerdo a los parámetros establecidos como: la naturaleza de la violencia, la sustancia consumida por la víctima, el parentesco del agresor y el escenario donde se presentó el acto de violencia, tal y como se aprecia en la figura 3.

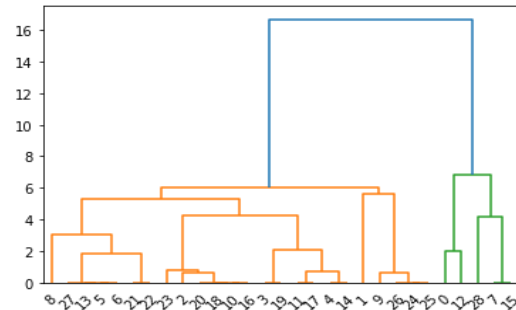


Fig. 3. Clústeres generados de víctimas de violencia de género.

Como se mencionaba en la sección anterior, este módulo, permite generar este tipo de agrupaciones, para que las autoridades, proveedores de salud y profesionales elaboren estrategias que permitan llegar a cada segmentación de los grupos vulnerables. En el sentido de generar campañas preventivas para evitar la violencia de género en los grupos focalizados. Esta herramienta le puede ser de gran utilidad para la atención de la población que se desea atender.

Otro ejemplo de aplicación, se puede observar en la figura 4, donde se visualizan los escenarios donde ocurren los hechos, de acuerdo a la naturaleza de la violencia, al parentesco del agresor y la presencia de sustancias en la víctima. Esta información, también puede ser empleada para la segmentación de la población a la cual se quiere llegar con estrategias preventivas.

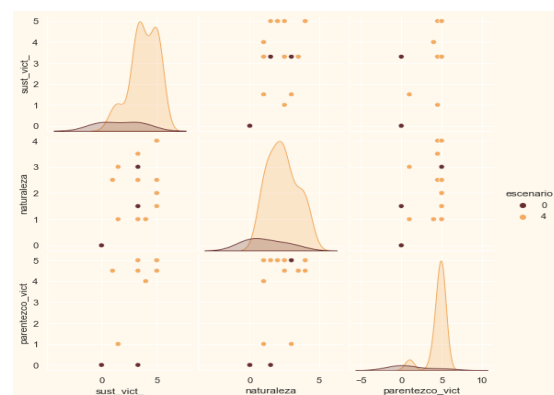


Fig. 4. Clústeres por características

6. CONCLUSIONES

La violencia de género es un problema latente en la sociedad actual. No es un referente solo para países en vía de desarrollo, sino que también es una práctica común en los desarrollados. Es evidente que con la incursión de las tecnologías de la información y de la comunicación, aparecen nuevas herramientas que permiten ayudar a las víctimas de violencia a tratar mejor esta problemática. Sin embargo a pesar de la existencia de aplicaciones y estudios relacionados con la violencia de género, los índices de maltrato aún continúan a nivel mundial incluyendo a nuestro país.

En este trabajo de investigación se abordó la violencia de género, vista desde un panorama holístico, que permitió observar el tratamiento que le ha dado la ciencia en la resolución de este problema. Nuestra contribución a este trabajo de investigación fue la creación de un micro ecosistema que contempla la creación de seis (6) módulos para la atención de las víctimas, en la cual se integró al individuo afectado, autoridades, proveedores de salud, personal médico, autoridades policiales y vecinos.

Finalmente se desarrolló un módulo de secretaría de salud para el tratamiento de datos de las víctimas y se empleó un modelo de aprendizaje no supervisado Clúster Jerárquico, para la agrupación de los datos. Esta agrupación derivada del modelo, permite a las autoridades tener una radiografía de como segmentar a los grupos y emplear estrategias preventivas para el problema de la violencia de género.

RECONOCIMIENTO

Agradecimiento a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba por el apoyo a este trabajo de investigación.

REFERENCIAS

Bronfenbrenner, U., (1979). *The Ecology of Human Development*. Harvard University Press, Cambridge. Disponible en: https://khoerulanwarbk.files.wordpress.com/2015/08/urie_bronfenbrenner_the_ecology_of_human_developbokos-z1.pdf. (Consultado mayo 7, 2020)

Kelly, U. A. (2011). Theories of Intimate Partner Violence: From Blaming the Victim to Acting Against Injustice Intersectionality as an Analytic Framework. *Advances in Nursing Science*, 34(3), E29-E51. DOI: 10.1097/ANS.0b013e3182272388

Hooks, B. (1984). *Feminist Theory: From Margin to Center*. Boston, MA: South End Press.

Schechter, S. (1982). *Women and male violence: The visions and struggles of the battered women's movement*. South End Press.

López, C. P., Murad, R., & Calderón, M. C. (2013). Historias de violencia, roles, prácticas y discursos legitimadores. *Violencia contra las mujeres en Colombia 2000-2010*. En Encuesta Nacional de Demografía y Salud. ENDS 1990/2010. Serie de Estudios a Profundidad. Bogotá: Ministerio de Salud & Profamilia. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INV/7%20-%20VIOLENCIA%20CONTRA%20LAS%20MUJERES%20EN%20COLOMBIA.pdf> (Consultado febrero 12, 2020).

García-Moreno, C., Jansen, H. A. F. M., Ellsberg, M., Heise, L., & Watts, C. (2005). *WHO Multi-country study on women's health and domestic violence against women*. Geneva: World Health Organization, 204, 1-18. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Lori_Heise/publication/288482508_Associations_between_violence_by_intimate_partner_and_women's_sexual_and_reproductive_health/links/5742f6c008ae298602ee6572.pdf. (Consultado mayo 9, 2020)

Heise, L. L. (2012). *Determinants of partner violence in low and middle-income countries: exploring variation in individual and population-level risk*. Doctoral dissertation, London School of Hygiene & Tropical Medicine. DOI: 10.17037/PUBS.00682451

Klugman, J., Hanmer, L., Twigg, S., Hasan, T., McCleary-Sills, J., & Santamaria, J. (2014). *Voice and agency: Empowering women and girls for shared prosperity*. The World Bank. Disponible en: <https://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/978-1-4648-0359-8>. (Consultado marzo 12, 2020)

Day, T., McKenna, K., & Bowlus, A. (2005). *The Economic Costs of Violence Against Women: An Evaluation of the Literature*. Expert brief compiled in preparation for the Secretary-

- General's in-depth study on all forms of violence against women. New York City, NY: United Nations. Disponible en: <https://www.un.org/womenwatch/daw/vaw/expert%20brief%20costs.pdf>. (Consultado mayo 7, 2020)
- Guruge, S. (2012). Intimate partner violence: a global health perspective. *Canadian Journal of Nursing Research Archive*, 44(4), 36-54. <https://cjr.archive.mcgill.ca/article/view/2375>
- World Health Organization. (2001). *Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development. Report Of The Commission On Macroeconomics And Health*. Canadá: World Health Organization.
- Campbell, J. C. (2002). Health consequences of intimate partner violence. *The Lancet*, 359(9314), 1331-1336. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08336-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08336-8)
- Coker, A., Ferguson, J., Bush, H., Jordan, C., & Crofford, L. (2008). Intimate Partner Violence and Gynecologic Health: Focus on Women in Kentucky. In Presented at the American Public Health Association Annual Meeting and Expo, San Diego.
- Taft, A. J., & Watson, L. F. (2008). Depression and termination of pregnancy (induced abortion) in a national cohort of young Australian women: the confounding effect of women's experience of violence. *BMC Public Health*, 8(1), 75. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-75>
- Campbell, J. C., Woods, A. B., Chouaf, K. L., & Parker, B. (2000). Reproductive Health Consequences of Intimate Partner Violence: A Nursing Research Review. *Clinical Nursing Research*, 9(3), 217-237. <https://doi.org/10.1177/10547730022158555>
- Kaye, D. K., Mirembe, F. M., Bantebya, G., Johansson, A., & Ekstrom, A. M. (2006). Domestic violence as risk factor for unwanted pregnancy and induced abortion in Mulago Hospital, Kampala, Uganda. *Tropical Medicine & International Health*, 11(1), 90-101. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2005.01531.x>
- Maman, S., Mbwambo, J. K., Hogan, N. M., Kilonzo, G. P., Campbell, J. C., Weiss, E., & Sweat, M. D. (2002). HIV-positive women report more lifetime partner violence: findings from a voluntary counseling and testing clinic in Dar es Salaam, Tanzania. *American Journal of Public Health*, 92(8), 1331-1337. <https://doi.org/10.2105/AJPH.92.8.1331>
- World Health Organization. (2013). Global and regional estimates of violence against women: Prevalence and health effects of intimate partner violence and non-partner sexual violence. In Claudia, G. M., World Health Organization, Pallitto, C., Devries, K., Stöckl, H., Watts, C., Abrahams, N. (Eds.). *Global and regional estimates of violence against women* (p. 6). Italy: World Health Organization.
- Heise, L; (2011). What Works to Prevent Partner Violence? An Evidence Overview. Working Paper. STRIVE Research Consortium, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London. <http://strive.lshtm.ac.uk/resources/what-works-pre....> Disponible en: <http://researchonline.lshtm.ac.uk/21062/>
- García-Moreno, C., Zimmerman, C., Morris-Gehring, A., Heise, L., Amin, A., Abrahams, N., ... & Watts, C. (2015). Addressing violence against women: a call to action. *The Lancet*, 385(9978), 1685-1695. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61830-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61830-4)
- Heise, L. & Garcia-Moreno, C. (2002). Violence by intimate partners. EG Krug, LL Dahlberg, JA Mercy, AB Zwi ve R. Lozano (Ed.) *World Report on Violence and Health*, pp. 87-121. Geneva. World Health Organization (WHO)
- Sabri, B., Njie-Carr, V. P., Messing, J. T., Glass, N., Brockie, T., Hanson, G. & Campbell, J. C. (2019). The weWomen and ourCircle randomized controlled trial protocol: A web-based intervention for immigrant, refugee and indigenous women with intimate partner violence experiences. *Contemporary clinical trials*, 76, pp. 79-84. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2018.11.013>
- Finneran, C., & Stephenson, R. (2013). Intimate partner violence among men who have sex with men: A systematic review. *Trauma, Violence, & Abuse*, 14(2), 168-185. <https://doi.org/10.1177/1524838012470034>
- Breiding, M. J., Black, M. C., & Ryan, G. W. (2008). Prevalence and risk factors of intimate partner violence in eighteen US states/territories, 2005. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(2), 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2007.10.001>

- Johnson, M. P. (2006). Conflict and Control: Gender Symmetry and Asymmetry in Domestic Violence. *Violence Against Women*, 12(11), 1003–1018. <https://doi.org/10.1177/1077801206293328>
- Bourey, C., Williams, W., Bernstein, E. E., & Stephenson, R. (2015). Systematic review of structural interventions for intimate partner violence in low-and middle-income countries: organizing evidence for prevention. *BMC Public Health*, 15(1), 1165. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2460-4>
- Heise, L. (1998). Violence Against Women: An Integrated, Ecological Framework. *Violence Against Women*, 4(3), 262–290. <https://doi.org/10.1177/1077801298004003002>
- Ellsberg, M., Arango, D. J., Morton, M., Gennari, F., Kiplesund, S., Contreras, M., & Watts, C. (2015). Prevention of violence against women and girls: what does the evidence say?. *The Lancet*, 385(9977), 1555-1566. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61703-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61703-7)
- Blankenship, K. M., Friedman, S. R., Dworkin, S., & Mantell, J. E. (2006). Structural interventions: concepts, challenges and opportunities for research. *Journal of Urban Health*, 83(1), 59-72. <https://doi.org/10.1007/s11524-005-9007-4>
- Hackett, S., McWhirter, P. T., & Leshner, S. (2016). The therapeutic efficacy of domestic violence victim interventions. *Trauma, Violence, & Abuse*, 17(2), 123-132. <https://doi.org/10.1177/1524838014566720>
- Al-Alosi, H. (2020). Fighting fire with fire: Exploring the potential of technology to help victims combat intimate partner violence. *Aggression and Violent Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2020.101376>
- Finn, J., & Atkinson, T. (2009). Promoting the safe and strategic use of technology for victims of Intimate Partner Violence: Evaluation of the technology safety project. *Journal of Family Violence*, 24(1), 53–59. <https://doi.org/10.1007/s10896-008-9207-2>
- Glass, N., Perrin, N. A., Hanson, G. C., Bloom, T. L., Messing, J. T., Clough, A. S....& Eden, K. B. (2017). The longitudinal impact of an internet safety decision aid for abused women. *American Journal of Preventive Medicine*, 52(5), 606–615. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.12.014>
- Hesser, H., Axelsson, S., Bäcke, V., Engstrand, J., Gustafsson, T., Holmgren, E. & Andersson, G. (2017). Preventing intimate partner violence via the Internet: A randomized controlled trial of emotion-regulation and conflict-management training for individuals with aggression problems. *Clinical psychology & psychotherapy*, 24(5), 1163-1177. <https://doi.org/10.1002/cpp.2082>
- Koziol-McLain, J., Vandal, A. C., Wilson, D., Nada-Raja, S., Dobbs, T., McLean, C. & Glass, N. (2018). Efficacy of a web-based safety decision aid for women experiencing intimate partner violence. *Journal of Medical Internet Research*, 20(1), e426. DOI: 10.2196/jmir.8617
- Cardoso, L. F., Sorenson, S. B., Webb, O., & Landers, S. (2019). Recent and emerging technologies: Implications for women's safety. *Technology in Society*, 58, 101108. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.01.001>
- Anderson, E. J., Krause, K. C., Meyer Krause, C., Welter, A., McClelland, D. J., Garcia, D. O., Ernst, K., Lopez, E. C. & Koss, M. P. (2019). Web-based and mHealth interventions for intimate partner violence victimization prevention: a systematic review. *Trauma, Violence, & Abuse*. <https://doi.org/10.1177/1524838019888889>
- Klevens, J., Sadowski, L., Kee, R., Trick, W., & Garcia, D. (2012). Comparison of screening and referral strategies for exposure to partner violence. *Women's Health Issues*, 22(1), e45-e52. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2011.06.008>
- Sinha, S., Shrivastava, A., & Paradis, C. (2019). A Survey of the Mobile Phone-Based Interventions for Violence Prevention Among Women. *Advances in Social Work*, 19(2), 493-517. DOI: <https://doi.org/10.18060/22526>
- Braithwaite, R. (2012). 16 Tech Innovations that Help the Movement to Prevent and Stop Violence Against Women. The Pixel Project's "16 for 16" Campaign. Disponible en: <http://16days.thepixelproject.net/16-tech-innovationsthat-help-the-movement-to-prevent-and-stop-violence-against-women/>
- Jones, J. (2014). 4 free apps to help college women feel safe. *USA Today*. Disponible en: <https://www.usatoday.com/story/college/2014/06/01/4-free-apps-to-help-college-women-feel-safer/37391545/>

- Mahmud, S. R., Maowa, J., & Wibowo, F. W. (2017, November). Women empowerment: One stop solution for women. In 2017 2nd International conferences on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE) (pp. 485-489). IEEE. DOI: 10.1109/ICITISEE.2017.8285555
- Khandoker, R. R., Khondaker, S., Nur, F. N., & Sultana, S. (2019, December). Lifecraft: An Android Based Application System for Women Safety. In 2019 International Conference on Sustainable Technologies for Industry 4.0 (STI) (pp. 1-6). IEEE. DOI: 10.1109 / STI47673.2019.9068024
- 1800RESPECT (2017). Disponible en: <https://www.1800respect.org.au/help-and-support/safety-apps-for-mobile-phones/>
- Hegarty, K., Tarzia, L., Valpied, J., Murray, E., Humphreys, C., Taft, A. & Glass, N. (2019). An online healthy relationship tool and safety decision aid for women experiencing intimate partner violence (I-DECIDE): A randomized controlled trial. *The Lancet Public Health*, 4, e301–e310. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30079-9](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30079-9)
- Tarzia, L., Valpied, J., Koziol-McLain, J., Glass, N., & Hegarty, K. (2017). Methodological and ethical challenges in a web-based randomized controlled trial of a domestic violence intervention. *Journal of medical internet research*, 19(3), e94. DOI: 10.2196 / jmir.7039
- Tarzia, L., Murray, E., Humphreys, C., Glass, N., Taft, A., Valpied, J., & Hegarty, K. (2016). I-DECIDE: an online intervention drawing on the psychosocial readiness model for women experiencing domestic violence. *Women's health issues*, 26(2), 208-216. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2015.07.011>
- Mariscal, T., Sera, M., Ontiveros, J., Peng, T., Lo, L. Y., Padilla, A., ... & Weidner, S. (2018). mPOWERED System for Comprehensive ealth Care Provider Focused Intimate Partner Violence Care. In 2018 IST-Africa Week Conference (IST-Africa) (pp. Page-1). IEEE.
- Barus, J., Julius, B., Jubaedah, S., & Buana, C. (2018). Mobile-Based Prototype Design Model for Rescuing, Protecting and Consulting of Violence Victims on Women. In 2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) (pp. 528-533). IEEE. DOI: 10.1109 / ICIMTech.2018.8528188
- (CEPAL, 2017). Disponible en: <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-al-menos-2795-mujeres-fueron-victimas-femicidio-23-paises-america-latina-caribe> (Consultado junio 15, 2020)
- (ENDS, 2015). Disponible en: <http://www.equidadmujer.gov.co/prensa/2016/Paginas/Encuesta-Demografia-Salud-2015-presenta-datos-fundamentales-sobre-violencias-contra-las-mujeres.aspx> (Consultado mayo 10, 2020)
- (ELLAS, 2017). Disponible en: <https://www.rednacionaldemujeres.org/index.php/campanas/ellas-libres-de-violencias> (Consultado marzo 13, 2020)