



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Tataje Guzmán, Víctor Percy

**Sistema móvil de prevención sobre violencia de genero
mediante redes neuronales**

Tesis de Ingeniería

Lima, 31 de agosto de 2017

Tataje Guzman, Victor Percy

**Sistema móvil de prevención sobre violencia de género
mediante redes neuronales**

"Tesis presentada a la Universidad Nacional
Mayor de San Marcos, Lima, Perú, para
obtener el Título de Ingeniero de Software"

Orientador: Lenis Rossi Wong

UNMSM – LIMA

AGOSTO 2017

© Autor, año.

Todos los derechos reservados.

Este trabajo está dedicado a mis padres, que con la ayuda de ellos pude salir adelante durante todo este tiempo, y lo que soy ahora y seré en un futuro será por ellos.

AGRADECIMIENTOS

Al profesor(a) Lenis Rossi Wong Portillo, por su orientación y dedicación para que este trabajo cumpla con los objetivos trazados.

A los profesores de la universidad, ya que en estos 5 años me brindaron muchos consejos, debido a su larga trayectoria.

A mis colegas y amigos del programa ya que de manera directa e indirecta me ayudaron con sus observaciones y porque en todo momento me incentivaron para que culmine este trabajo.

A todas aquellas personas que indirectamente me apoyaron para culminar este trabajo y que muchas veces constituyen un invalorable apoyo.

Sistema móvil de prevención sobre violencia de género mediante redes neuronales

RESUMEN

El tema radica principalmente sobre violencia de la mujer o cuando este se intensifica es llamado feminicidio, este problema ha perdurado desde la antigüedad hasta la actualidad, y conforme pasa el tiempo este se ha estado intensificando.

Como se puede observar alrededor de nosotros la violencia hacia la mujer está presentes ya sea psicológicamente o físicamente y estos en un gran porcentaje terminan siendo asesinadas en el peor caso, teniendo en cuenta en la realidad que no hay apoyo de manera amplia a todas las mujeres, este problema es social y erradicarlo es crítico ya que es un proceso demasiado largo, lo que sí se puede hacer para ayudar es la prevención de estos sucesos para poder disminuir la tasa de violencia o en el peor de los casos asesinato.

Ante lo expuesto se propone una aplicación basada en redes neuronales para saber si tu relación de pareja o casado está inmenso en este problema, este aplicativo proveerá mediante un test basado en redes neuronales esta prevención y se podrá actuar de manera anticipada ante este problema.

Finalmente se verá qué tanto impacta ya que el alcance de Smartphone es amplio y podría ayudar a muchas mujeres.

Palabras Claves: Violencia de Género, Feminicidio, Redes Neuronales

Mobile system of prevention on gender violence through neural networks

ABSTRACT

The issue is mainly about violence of women or when it intensifies is called feminicide, this problem has lasted from antiquity to the present, and as time passes this has been intensifying.

As you can see around us violence against women is present either psychologically or physically and these in a large percentage end up being killed in the but case, taking into account in reality that there is no broad support for all women , this problem is social and eradicating it is critical because it is too long a process, what can be done to help is the prevention of these events in order to reduce the rate of violence or in the worst case murder.

In view of the above, an application based on neural networks is proposed to know if your relationship or married is immense in this problem, this application will provide a test based on neural networks this prevention and may act in advance to address this problem.

Finally, it will be seen that both impact since the reach of Smartphone is broad and could help many women.

Keywords: Gender Violence, Feminicide, Neural Networks

ÍNDICE

Lista de Figuras	vi
Lista de Tablas	vii
<u>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN</u>	1
<u>1.1 Antecedentes</u>	1
<u>1.2 Definición del problema</u>	3
<u>1.3 Justificación</u>	4
<u>1.4 Objetivos</u>	8
<u>1.4.1 Objetivos Generales</u>	8
<u>1.4.2 Objetivos Específicos</u>	8
<u>1.5 Alcances</u>	8
<u>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO</u>	9
<u>2.1 Femicidio</u>	9
<u>2.1.1 Tipos de femicidio</u>	9
<u>2.1.2 Diferencias entre homicidio y femicidio</u>	11
<u>2.1.3 Observatorio Mundial contra el Femicidio</u>	12
<u>2.2 Redes Neuronales(RNA)</u>	12
<u>2.2.1 Definición de Redes Neuronales Artificiales</u>	12
<u>2.2.2 Elementos de una red Neuronal Artificial</u>	13
<u>2.2.3 Características de las redes Neuronales</u>	14
<u>2.2.4 Clasificación de una red neuronal artificial</u>	14
<u>2.3 Tecnologías</u>	18
<u>2.3.1 Sistemas Operativos Moviles</u>	18
<u>2.3.2 Sistemas Operativos Android</u>	19

<u>CAPÍTULO 3: ESTADO DE ARTE</u>	21
<u>3.1 Trabajos relacionados al problema</u>	21
<u>3.1.1 Terapias psicosociales a través de teléfonos móviles con mujeres víctimas de violencia de genero</u>	21
<u>3.1.2 Validación y comparación de cuatro instrumentos para la detección de la violencia de pareja en el ámbito sanitario.</u>	24
<u>3.1.3 Factores asociados a la violencia en el noviazgo entre adolescentes: una revisión crítica</u>	32
<u>3.1.4 Aplicación de un programa terapéutico en hombres violentos contra la pareja</u>	38
<u>3.1.5 Protocolo para la evaluación de la efectividad de una intervención sensibilizadora y formativa en profesionales de atención primaria para la mejora de la detección de la violencia domestica(ISFVIDAP)</u>	44
<u>3.2 Trabajos Relacionados a la técnica</u>	47
<u>3.2.1 Diagnóstico automático del síndrome coronario agudo utilizando un sistema multiagente basado en redes neuronales</u>	47
<u>3.2.2 Pronóstico de precios de petróleo: una comparación entre modelos garch y redes neuronales diferenciales</u>	47
<u>CAPÍTULO 4: OTROS CAPÍTULOS</u>	48
<u>4.1 Secciones</u>	48
<u>CAPÍTULO 5: EXPERIMENTOS CON ESTUDIO DE CASOS</u>	49
<u>5.1 Secciones</u>	49
<u>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS</u>	50

Lista de figuras

- Figura 1.1 Número de víctimas feminicidio,2011-2015,Enero - Septiembre 2016
- Figura 1.2 Número de víctimas de feminicidio,Según departamento,2015 y Enero - septiembre 2016
- Figura 1.3 Víctimas de feminicidio, según departamento Enero -Septiembre 2016
- Figura 1.4 Peru Víctimas de feminicidio,según distrito fiscal 2015 y Enero -Septiembre 2016
- Figura 1.5 Tasa Bruta de feminicidio, 2011-2015,Enero-Septiembre 2016
- Figura 2.1 Elementos de una red neuronal artificial
- Figura 2.2 Clasificación de una neurona artificial
- Figura 2.3. Redes Neuronales Monocapa
- Figuras 2.4 Redes Neuronales Multicapa
- Figura 3.1 diagrama del estudio de ISA
- Figura 3.2 Variables relacionadas con la violencia en el noviazgo
- Figura 3.3 Componentes de un programa de prevención de la violencia en el noviazgo
- Figura 3.4 Organización del sistema multiagente para el diagnóstico de síndrome coronario agudo

Lista de tablas

Tabla 3.1 Variables Sociodemográficas

Tabla 3.2 Media y desviación típica de las puntuaciones en los cuestionarios ISA

Tabla 3.4 Estudio de la concordancia entre los 4 cuestionarios

Tabla 3.5 Resultados de los experimentos en las 27 combinaciones de ensamble

Introducción

El femicidio o violencia de género en su máximo es un tema no sólo local sino mundial ya que lamentablemente de forma cotidiana ocupa espacio en los medios de comunicación masiva de todo el mundo.

Noticias estremecedoras de mujeres asesinadas son el pan de cada día. Prueba de ello es que las múltiples violaciones a los derechos de las mujeres se desarrollan tanto en tiempos de paz como en tiempos de guerra; respondiendo a diferentes contextos. Con ello se evidencia que las mujeres se enfrentan a la discriminación del Estado, de sus familias y de la comunidad en general. Recordemos que, en términos de la Convención de Belém do Pará, la “violencia contra la mujer es cualquier acción o conducta, basada en su género, que cause muerte, daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico a la mujer, tanto en el ámbito público como en el privado”.

Teniendo en cuenta que la violencia de género en el Perú se caracteriza por presentar un antecedente de violencia familiar o violencia entre la pareja. Muchas de ellas acudieron en busca de apoyo a diferentes instituciones del Estado, pero no recibieron respuesta adecuada, rápida y eficaz a pesar de tener las potestades para actuar. Esto nos confirma que el Estado aún no es capaz de proteger apropiadamente a las mujeres, ya que el sistema judicial no responde con eficacia a sus demandas, exponiéndose a las represalias de sus agresores quienes luego provocan su muerte. Si bien el Estado peruano ha desarrollado normas y estrategias para garantizar la atención y protección a las víctimas, éstas a su vez presentan serias deficiencias y vacíos.

Ante lo expuesto anteriormente, se propone un sistema móvil que ayude a prevenir estos sucesos mediante un test para saber si sufre de violencia de género o tiene antecedentes de este problema para que pueda recibir la ayuda necesaria para que no termine en una tragedia.

○ **Antecedentes**

- Según Juncal P., Isabel R., Maria M (2008) las mujeres que sufren violencia física y/o sexual por parte de su pareja pueden llegar a padecer un 60% más enfermedades de carácter físico que las que no son víctimas de tal violencia. Las lesiones, el miedo y el estrés asociados al maltrato pueden ocasionar problemas de salud crónicos. Estos problemas abarcan desde dolores reumáticos, como cervicalgia o lumbalgia crónicas y artritis, hasta complicaciones cardiovasculares, como infarto de miocardio y angina de pecho, e incluyen síntomas neurológicos recurrentes, como balbuceo y tartamudeo incipientes, pérdida de audición, problemas visuales, cefaleas y migrañas.
- Según Blanca C., Teresa E., Ursula F., Dolores R., Jose M., Manuel S. (2008) los profesionales de la salud están sensibilizados en este problema mas no lo consideran como un problema de salud y aducen falta de preparación en este tema, siendo el personal de enfermería más sensible al problema y lo considera más preparado que el personal médico, deduciendo así que la ayuda no solo sería necesario de un médico si no personas que tengan trato directo.
- Según Juncal P., Isabel R., Maria M.(2008) no se puede afirmar si la falta de apoyo aumenta la vulnerabilidad de las mujeres para sufrir maltrato, o si el maltrato deriva en el aislamiento social. No obstante, una estrategia de intervención esencial con las mujeres maltratadas debería ser restablecer sus redes sociales.

○ **Definición del problema**

El feminicidio es violencia de género en un grado mayor, este es un crimen que ha perpetuado sobre las mujeres y es un mal que amenaza a todo el mundo; y nuestro país, no son ajenas a este atentado a los derechos humanos de la mujer.

Celos, infidelidad, abandono o negativa para (re)iniciar la relación amorosa por parte de la mujer, aparecen como sus principales causas. Además, sabemos aproximadamente cuántas mujeres mueren; el lugar y la forma como fueron asesinadas; sus edades; su vínculo con el asesino; y los hechos acontecidos. Sin embargo, no se sabe mucho más de este fenómeno. Son escasos los materiales escritos al respecto que intenten dar una explicación más allá de presentar estadísticas, o prevenir estas, las cuales generalmente se obtienen de fuentes no oficiales o no interconectadas entre sí. Además el feminicidio se ha convertido en un fenómeno social que involucra a todos los actores de la sociedad civil. Afecta no solamente a las víctimas y sus familias, sino también al conjunto de la sociedad. Sin embargo, los medios de comunicación se refieren a ellos como “crímenes pasionales” realizados por hombres con diversos problemas psicológicos; dejándose de lado la influencia que tiene nuestra sociedad en la constitución de hombres con masculinidades machistas, quienes consideran a las mujeres como su “posesión”. Estas mujeres terminarían siendo el fin último sobre el que descansa la reafirmación de la masculinidad de los asesinos.

El feminicidio, es una categoría de violencia directa hacia las mujeres, cuyo final es el homicidio visibilizando graves inequidades de género en nuestra sociedad. El feminicidio es un problema social, político, cultural, médico legal y de salud pública y que afecta a los más jóvenes en nuestro país. Este tipo de homicidio ha sido poco estudiado como un cuadro específico de violencia familiar, es por ello que se requiere poner mayor interés al respecto. El problema se agrava al analizar las pocas estadísticas que existen, las mismas que indican que los principales agresores viven y conviven en el entorno familiar y social más cercano de la víctima; es decir que los asesinos son el conviviente, el esposo, la pareja, el ex conviviente, etc.

Esta situación es alarmante, pues puede ser el límite de la violencia familiar, la cual es este país no es denunciada en su totalidad, por ello la mujer que sufre de violencia familiar puede ser más vulnerable y convivir con su posible agresor, paradójicamente muchos subestiman esta violencia que puede llegar a límites de homicidio.

○ **Justificación**

Según el instituto Nacional de Estadística e Informática(2016) nos informa que las mujeres pueden ser víctimas de una acción violenta que se dirige a ellas por su condición de mujeres, como consecuencia de su situación de subordinación con respecto a los hombres . Violencia de género, definido como cualquier maltrato físico o psicológico que sufren las mujeres a causa de la discriminación de género, constituye la manifestación más cruel que adopta la violencia contra la mujer y representa un grave problema social. De acuerdo al Observatorio de la Criminalidad del Ministerio Público, es preciso resaltar que las cifras sobre feminicidio son actualizadas periódicamente según los resultados de las investigaciones fiscales, ya que existen casos denominados como “posible feminicidio”.

De acuerdo a la información proporcionada por el Observatorio de Criminalidad del Ministerio Público, se han registrado 556 mujeres asesinadas en la tipificación de feminicidio, en el periodo 2011-2015; entre enero y setiembre 2016 fueron 55 víctimas de feminicidio

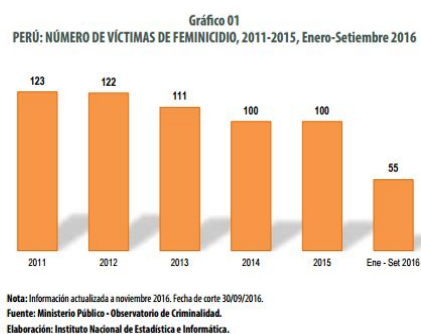


Figura 1.1

En un ámbito geográfico la mayor provincia que evidencia el mayor números de feminicidios fue Lima.



Figura 1.2

En la imagen 01 se muestra el mapa del Perú dando a conocer la cantidad de feminicidios que surgieron en ese tiempo.

Las Fiscalías Provinciales son los órganos de línea en primera instancia, encargadas de recepcionar, analizar y evaluar las denuncias y expedientes ingresados; desarrollan sus funciones y atribuciones en el ámbito de su jurisdicción contempladas en la Ley Orgánica del Ministerio Público, los dispositivos legales vigentes y demás normas del Ministerio Público. En el período enero-setiembre 2016, el distrito fiscal de Lima Este registró el mayor número de víctimas de feminicidio (8); siguen los distritos fiscales de Arequipa, Junín y Lima Sur (4 víctimas en cada uno).

PERÚ: VÍCTIMAS DE FEMINICIDIO, SEGÚN DEPARTAMENTO
Enero - Setiembre 2016

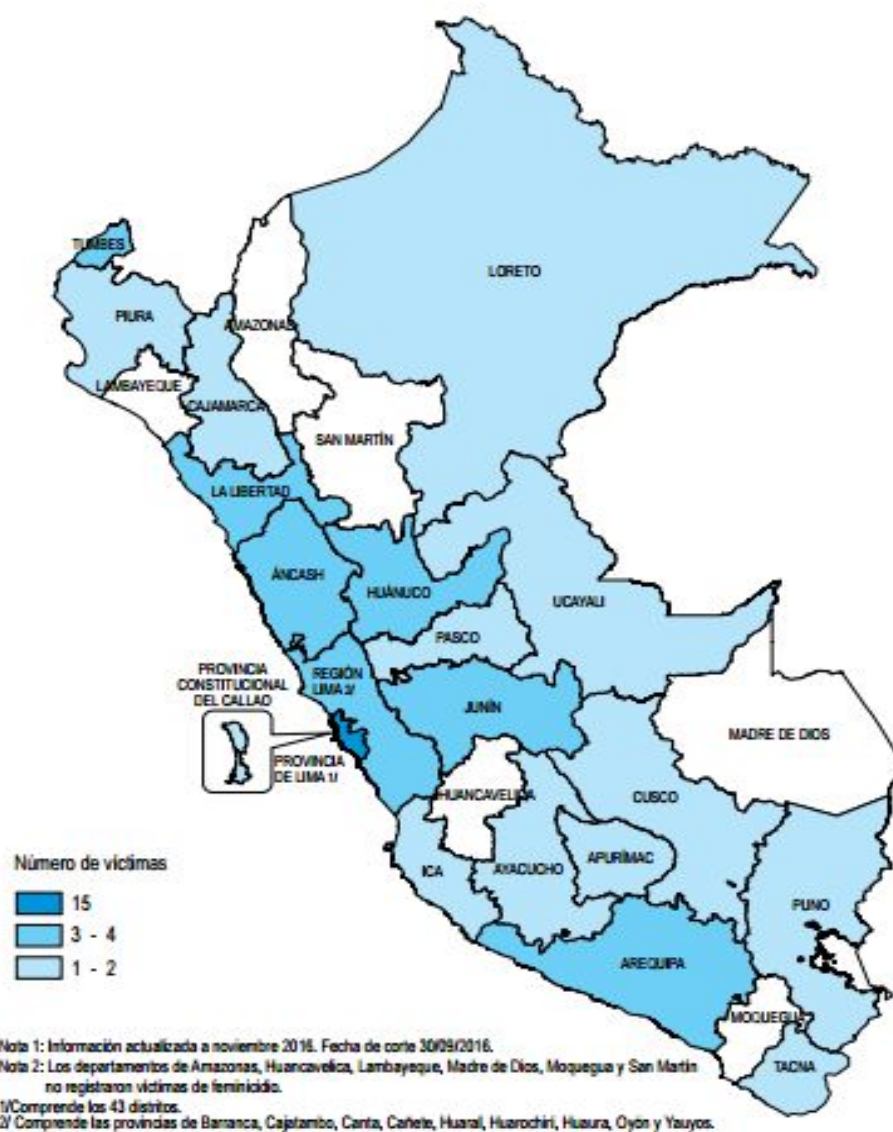


Figura 1.3

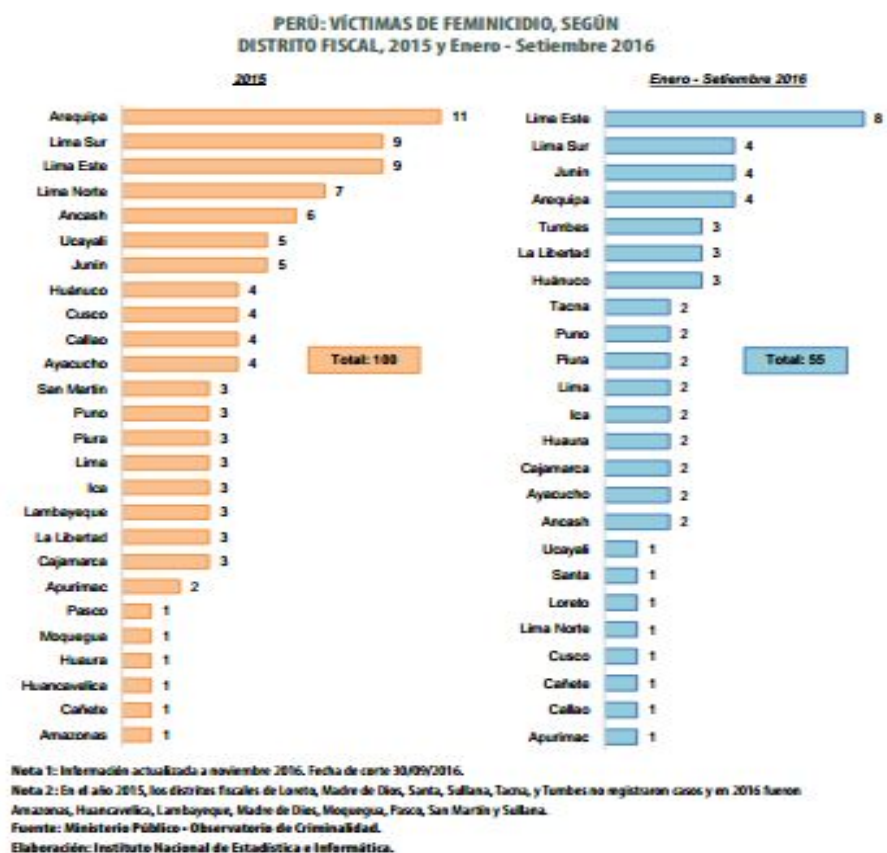


Figura 1.4

En el país, la tasa de femicidio alcanzó 0,4 por cada 100 mil mujeres en el período enero-septiembre 2016. Se aprecia una tendencia a disminuir. En el período 2011/2015, se redujo, de 0,8 a 0,6 víctimas por cada 100 mil mujeres.

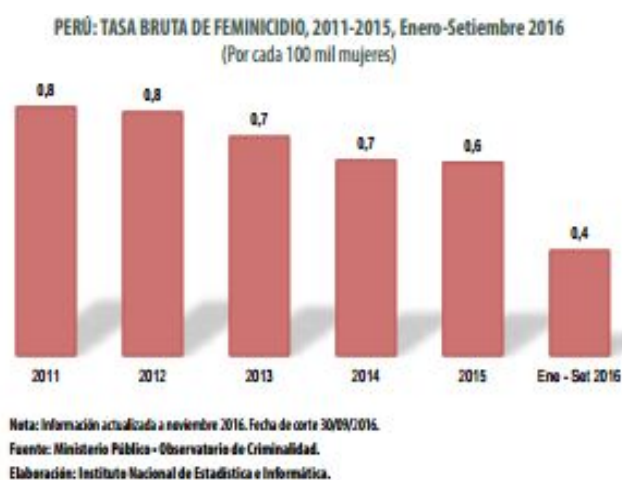


Figura 1.5

Siendo el departamento de Tumbes registró la mayor tasa (3 víctimas de feminicidio por cada 100 mil mujeres) y Tacna (1 víctima por cada 100 mil mujeres).

○ **Objetivos**

■ **Objetivos Generales**

Desarrollar un sistema mobile (herramienta) basado en redes neuronales y entrenarlo para que pueda ser capaz de reconocer si una relación de pareja o casada está dañada o es toxica,previniendo así posibles violencias o en casos peores feminicidios.

■ **Objetivos Específicos**

- Explicar de qué manera se diseña una RNA para que pueda predecir si una relación está en peligro
- Explicar de qué manera las redes neuronales permiten el reconocimiento de la relación en peligro
- Explicar de qué manera se genera la data que ayudará en el entrenamiento para predecir si la relación está en peligro.

○ **Alcances**

La solución planteada solo estará disponible para Mobile Android, y esta estará basada en redes neuronales para la predicción.

Con el apoyo de esta implementación y siendo el dispositivo móvil de alcance general para las mujeres se buscará ayudar previniendo y alertando para que pueda actuar antes de que el problema se intensifique.

Marco Teórico

En este capítulo se deberán describir los conceptos y métodos que existen, así como conceptualizar términos específicos acerca del problema que se va a tratar. Por otro, también se hará definición de conceptos relacionado a la solución que se va a dar.

○ **Feminicidio**

Según Diana R. (1992) , define el término “feminicidio” en su libro *The Politics of Woman Killing* que hace referencia a un tipo de homicidio específico en el que un varón asesina a una mujer, chica o niña por ser de sexo femenino. A diferencia de otros tipos de asesinato, los feminicidios suelen ocurrir en el hogar como consecuencia de violencia de género. También se categorizan dentro de los crímenes de odio, dado que se dan en un contexto en el que lo femenino ha sido estigmatizado durante años.

■ **Tipos de feminicidio**

Según Diana R. (2016) ha propuesto diferentes tipos de feminicidio que difieren sobre todo en la relación entre la víctima y el asesino y en la motivación para el crimen.

● **Íntimo y Familiar**

- Feminicidios familiares son cometidos por varones dentro de su familia cercana o extendida, el concepto “feminicidio íntimo” suele usarse para hablar del asesinato de la pareja o la ex pareja, independientemente de la relación legal entre las dos personas.
- Feminicidio íntimo se relaciona con el consumo de alcohol y otras sustancias y supone un 35% de todos los asesinatos de mujeres (no sólo los cometidos por hombres), lo cual lo hace el más frecuente de todos los tipos de feminicidio.

El asesinato por honor es un tipo especial de feminicidio que se comete contra mujeres de las que se dice que han deshonrado a la familia. Entre los motivos

más habituales de “deshonra” se incluyen ser víctima de violación y ser acusada de adulterio.

Asimismo en India, Irán, Pakistán y Bangladesh se perpetran asesinatos por dote. Tras el matrimonio, la familia del marido acosa y tortura a la esposa como método de extorsión para conseguir una dote mayor. En estos casos la mujer puede ser empujada al suicidio o morir asesinada, frecuentemente quemada viva cuando su familia no accede a pagar.

- **Lesbicidio**

No es difícil encontrar periodos históricos en que el asesinato de mujeres como castigo por ser homosexuales fuera legal. Por ejemplo, en la Francia del siglo XIII se aprobó una ley según la cual a las mujeres se les debía amputar una extremidad las dos primeras veces que tuvieran sexo con mujeres, mientras que a la tercera debían ser quemadas.

Un crimen similar y frecuentemente unido al lesbicidio es la violación correctiva; consistente en abusar sexualmente de una mujer homosexual con el objetivo de hacer que se comporte como si fuera heterosexual o simplemente como castigo. Es una manera de intentar imponer un supuesto "orden natural" mediante la violencia y el poder.

Hoy en día la homosexualidad, tanto en mujeres como en hombres, sigue siendo condenada por la mayoría de religiones y es ilegal en países como Irán, Libia, India, Pakistán, Marruecos y Nigeria. Estas condiciones favorecen la violencia contra personas homosexuales, ya que la legitiman desde las instituciones.

- **Feminicidio Racial**

En los feminicidios raciales el componente de género se suma a un factor étnico: en estos casos el asesino mata a la víctima tanto por ser mujer como por tener rasgos culturales y físicos diferentes a los suyos. Se trata de una mezcla de elementos que generan odio de manera totalmente irracional.

En este tipo de asesinato el racismo no sólo influye en la comisión del crimen, sino también en que el hecho de que la víctima sea de una etnia menos valorada socialmente puede interferir en la resolución del caso, en el proceso legal y en la imagen que los medios dan de la fallecida.

- **Feminicidio en serie**

En los feminicidios raciales el componente de género se suma a un factor étnico: en estos casos el asesino mata a la víctima tanto por ser mujer como por tener rasgos culturales y físicos diferentes a los suyos. Se trata de una mezcla de elementos que generan odio de manera totalmente irracional.

En este tipo de asesinato el racismo no sólo influye en la comisión del crimen, sino también en que el hecho de que la víctima sea de una etnia menos valorada socialmente puede interferir en la resolución del caso, en el proceso legal y en la imagen que los medios dan de la fallecida.

- **Diferencias entre homicidio y feminicidio**

Según Isabel M.(2014) en el Observatorio Ciudadano nacional de feminicidio sistematizó las diferencias entre el homicidio y el feminicidio.

Homicidio:

- Existe un bien jurídico tutelado, la vida.
- Es instantáneo, es decir, son excepcionales las acciones fuera de tiempo a la comisión del delito.
- El sujeto pasivo no requiere una calidad específica del sujeto activo o pasivo.
- En los casos específicos como homicidio calificado se tiene que hacer un análisis de las calificativas, por lo general, alevosía, premeditación y ventaja, las cuales contienen elementos subjetivos que quedan a la interpretación del operador jurídico que las interpretará.

- En el caso del homicidio se parte de la premisa de que éste puede ser doloso o culposo, es decir, se parte de la voluntad del sujeto activo para acreditar la conducta.
- Feminicidio:
- Existen diversos bienes jurídicos tutelados: la vida, la dignidad, la integridad, entre otros.
- El delito se configura una vez que se priva de la vida a una mujer y se actualiza una de las hipótesis que se puede generar antes o después de la privación de la vida de una mujer.
- El sujeto pasivo tiene como calidad específica el hecho de ser mujer.
- Para la acreditación de la hipótesis que acredita el delito no se requiere de medios comisivos, pues las razones de género no son medios comisivos.
- Se requiere la realización de una o varias conductas, la última conducta puede ser la privación de la vida o viceversa.
- Es un delito que en sí mismo es doloso, esto es por las conductas realizadas y por los bienes jurídicos tutelados diversos.

■ **Observatorio Mundial contra el Feminicidio**

En septiembre de 2016 al término de la Asamblea General de la ONU, su relatora para la Mujer, Dubravka Simonovic, pidió formalmente el “establecimiento a nivel mundial, nacional y regional de un observatorio contra el feminicidio y observatorios sobre la violencia contra la mujer” que ya había propuesto el 25 de noviembre de 2015. Simonovic recibió el respaldo explícito a esta iniciativa del Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer (CEDAW), de la relatora especial sobre los derechos de las Mujeres de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), Margarette May Macaulay, de su homóloga para las mujeres en África, Lucy Asuagbor, y de otros organismos internacionales.

○ **Redes Neuronales(RNA)**

■ **Definición de Redes Neuronales Artificiales**

Según Jacek Z. (1992) Un sistema de redes neuronales artificiales, o redes neuronales son sistemas celulares físicos que pueden adquirir informacion, almacenarlo y poder usar esta para un conocimiento empírico

Según James A. (1995) una red neuronal es un modelo que estaba basado en redes neuronales biológicas que puede ser considerado un sistema de procesamiento de información, este es una estructura distribuida que tiene procesamiento paralelo mediante un gran número de conexiones llamado sinapsis, los cuales se usa para poder almacenar el conocimiento para ser usado próximamente, este intenta emular las funciones computacionales de la red nerviosa del cerebro humano, en base a la interconexión de multitud de elementos de procesamiento, cada uno de los cuales presenta un comportamiento completamente local.

Según J. Hilera, V. Martínez. (1995) una red neuronal artificial es un modelo matemático construido por un conjunto de unidades de procesamiento llamado neuronas, células o nodos, interconectados entre sí por varias ligaduras de conexión directa llamadas conexiones, con la finalidad de emitir unas señales de entrada(input) para poder procesarlas y emitir una salida(output).

■ **Elementos de una red Neuronal Artificial**

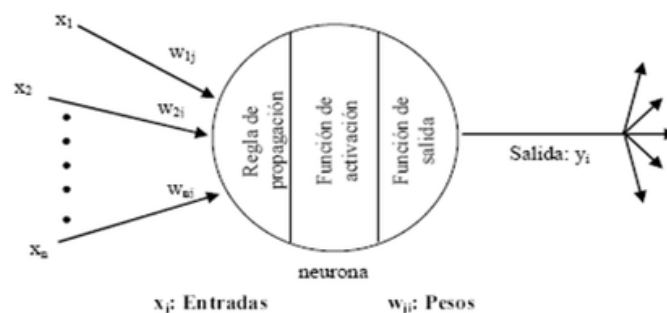


Figura 2.1

Según Ivan O. (2007) una red neuronal se divide en tres partes (figura 2.1) las cual detalla de la siguiente forma:

ENTRADAS:

Estas capas reciben la información desde el exterior como son: Entradas W_j a la neurona.

PESOS:

Normalmente una neurona recibe muchas y múltiples entradas simultáneas. Cada entrada tiene su propio peso relativo el cual proporciona la importancia de la entrada dentro de la función de agregación de la neurona. Estos pesos realizan la misma función que realizan las fuerzas sinápticas de las neuronas biológicas. En ambos casos, algunas entradas son más importantes que otras de manera que tienen mayor efecto sobre el procesamiento de la neurona al combinarse para producir la respuesta neuronal.

Los pesos son coeficientes que pueden adaptarse dentro de la red que determinan la intensidad de la señal de entrada registrada por la neurona artificial. Ellos son la medida de la fuerza de una conexión de entrada. Estas fuerzas pueden ser modificadas en respuesta de los ejemplos de entrenamiento de acuerdo a la topología específica o debido a las reglas de entrenamiento.

SALIDAS:

Cada elemento de procesamiento tiene permitido una única salida $y_i(t)$ que puede estar asociada con un número elevado de otras neuronas. Normalmente, la salida es directamente equivalente al valor resultante de la función de activación.

$$y_i(t) = F_i(a_i(t)) = a_i(t)$$

Algunas topologías de redes neuronales, sin embargo, modifican el valor de la función de transferencia para incorporar un factor de competitividad entre neuronas que sean vecinas. Las neuronas tienen permitidas competir entre ellas, inhibiendo a otras neuronas a menos que tengan una gran fortaleza.

■ Características de las redes Neuronales

Según J. Hilera, V. Martínez. (1995) destaca las principales características de una red neuronal que son muy semejantes a las redes neuronales biológicas , entre ellas la principales son :

- Inferencia Estadística
- Adaptabilidad
- Capacidad de generalización
- tolerante a fallas
- Rápida implementación

■ Clasificación de una red neuronal artificial

Según W. Charytoniuk se pueden clasificar según su arquitectura, el tipo de aprendizaje y según sus aplicaciones.

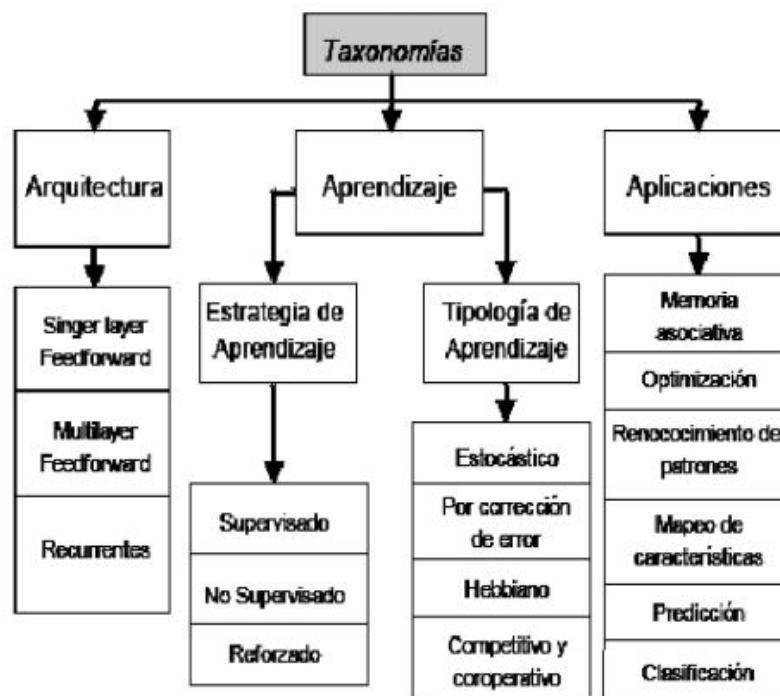


Figura 2.2

- **Según su Arquitectura**

Las neuronas de una RNA están distribuidas en niveles o capas que están unidas entre sí por conexiones llamadas sinapsis; dependiendo del sentido de sus conexiones pueden ser recurrentes y no recurrentes

- **Conexiones hacia adelante (No recurrentes o feedforward)**

Son aquellas que solo sus conexiones son para adelante, este se dividen en capas.

Según el número de capas que pueda tener:

- a. **Redes neuronales Monocapa:**

Estas redes neuronales solo tienen una capa de neuronas que proyectan las entradas a una sola capa de salida, donde se hacen las funciones matemáticas, entre los más conocidos están el perceptron simple y la red neuronal adaline.

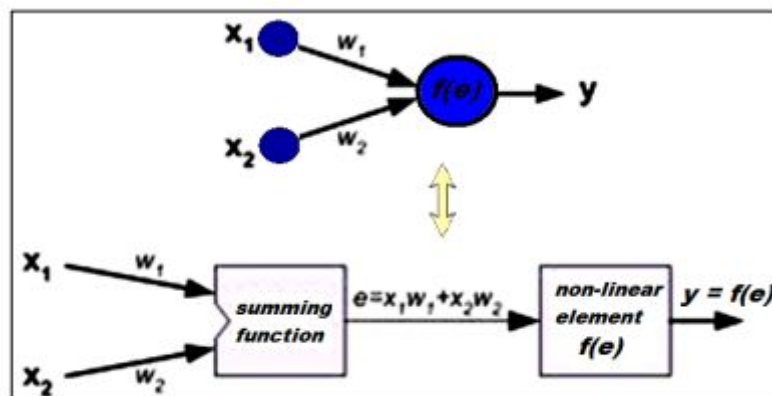


Figura 2.3

- b. **Redes Neuronales Multicapa:**

Es una generalización de la anterior existiendo un conjunto de capas intermedias entre la entrada y la salida.

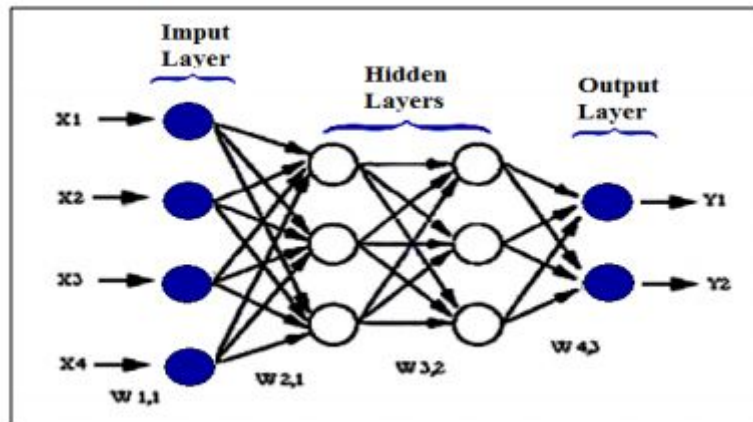


Figura 2.4

Entre las redes neuronales más conocidas con esta arquitectura se encuentran la red neuronal perceptrón multicapa y madaline.

- **Conexiones hacia adelante (Recurrentes o feedback)**

Se caracterizan por la existencia de conexiones de retorno entre neuronas de una determinada capa con otras de capas anteriores, conexiones entre neuronas una misma capa o conexiones de una neurona consigo misma.

Entre las más conocidas con esta arquitectura se encuentran las SOM de Kohonen, Hopfield y las redes ART.

- **Según su Aprendizaje**

- **Aprendizaje Supervisado**

En este tipo de algoritmo cuenta con un maestro o supervisor en el entrenamiento, el supervisor comprueba la salida de la red y en el caso de que este no coincida con la deseada se procede a modificar los pesos de las conexiones, con el fin de conseguir que la salida se aproxime a la deseada.

Un aprendizaje supervisado requiere disponer de un conjunto de patrones de los cuales se conoce su clase cierta. A este conjunto se le denomina conjunto de entrenamiento.

Este tipo de entrenamiento se denomina entrenamiento supervisado y los clasificadores así obtenidos son clasificadores supervisados.

○ **Aprendizaje No Supervisado**

Estos tipos de redes no tienen una referencia de comparación por lo cual contempla la auto organización y la auto asociación, como procesos de obtención de la salida de la red. Se caracteriza porque la salida no requiere ser contrastada con algo específico ya conocido (maestro). El aprendizaje no supervisado es conocido también como auto supervisado no requieren influencia externa para ajustar los pesos de las conexiones entre sus neuronas, por ello, suele decirse que estas redes son capaces de auto organizarse.

● **Según su Aplicación**

- Redes de Reconocimiento de Patrones, son del tipo no recurrente y con aprendizaje supervisado.
- Redes de Clasificación, hacen uso del aprendizaje no supervisado para obtener características de clasificación a base de las entradas del problema.
- Redes de Predicción, tienen como objetivo modelar una función no lineal.
- Redes de Memoria Asociativa. Aprender es el proceso donde se forman asociaciones entre patrones relacionados. Asociamos patrones con la misma modalidad sensitiva (imagen visual con otra imagen) o con tipos diferentes (un olor con una imagen).
- Redes de Mapeo de Características.
- Redes de optimización.

○ **Tecnologías**

■ **Sistemas Operativos Mviles**

Un sistema operativo móvil o SO móvil es un sistema operativo que controla un dispositivo móvil al igual que las computadoras utilizan Windows o Linux entre otros. Sin embargo, los sistemas operativos móviles son mucho más simples y están más orientados a la conectividad inalámbrica, los formatos multimedia para móviles y las diferentes maneras de introducir información en ellos.

Características Básicas:

- **Kernel:**

El núcleo o kernel proporciona el acceso a los distintos elementos del hardware del dispositivo. Ofrece distintos servicios a las superiores como son los controladores o drivers para el hardware, la gestión de procesos, el sistema de archivos y el acceso y gestión de la memoria.

- **Middleware**

El middleware es el conjunto de módulos que hacen posible la propia existencia de aplicaciones para móviles. Es totalmente transparente para el usuario y ofrece servicios claves como el motor de mensajería y comunicaciones, códecs multimedia, intérpretes de páginas web, gestión del dispositivo y seguridad.

- **Entorno de ejecución de Móviles**

El entorno de ejecución de aplicaciones consiste en un gestor de aplicaciones y un conjunto de interfaces programables abiertas y programables por parte de los desarrolladores para facilitar la creación de software.

- **Interfaz de Usuario**

Las interfaces de usuario facilitan la interacción con el usuario y el diseño de la presentación visual de la aplicación. Los servicios que incluye son el de componentes gráficos (botones, pantallas, listas, etc.) y el del marco de interacción.

■ **Sistemas Operativos Android**

Android es un sistema operativo móvil basado en Linux, que junto con aplicaciones middleware está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como Smartphone, tablets, etc. Es desarrollado por la Open Handset Alliance la cual es liderada por Google.

● **Características del Sistema Operativo Android**

Los componentes principales del sistema operativo de Android (cada sección se describe en detalle):

- **Aplicaciones:** Las aplicaciones base incluyen un cliente de correo electrónico, programa de SMS, calendario, mapas, navegador, contactos y otros. Todas las aplicaciones están escritas en lenguaje de programación Java.
- **Marco de trabajo de aplicaciones:** Los desarrolladores tienen acceso completo a las mismas Apis del framework usadas por las aplicaciones base. La arquitectura está diseñada para simplificar la reutilización de componentes. Cualquier aplicación puede publicar sus capacidades y cualquier otra aplicación puede luego hacer uso de esas capacidades (sujeto a reglas de seguridad del framework). Este mismo mecanismo permite que los componentes sean reemplazados por el usuario.
- **Bibliotecas:** Android incluye un conjunto de bibliotecas de C/C++ usadas por varios componentes del sistema. Estas características se exponen a los desarrolladores a través del marco de trabajo de aplicaciones de Android. Algunas son: System C Library (implementación biblioteca C estándar), bibliotecas de medios, bibliotecas de gráficos, 3D y SQLite, entre otras.

- **Runtime de Android:** Android incluye un set de bibliotecas base que proporcionan la mayor parte de las funciones disponibles en las bibliotecas base del lenguaje Java. Cada aplicación Android corre su propio proceso, con su propia instancia de la máquina virtual Dalvik. Dalvik ha sido escrito de forma que un dispositivo puede correr múltiples máquinas virtuales de forma eficiente. Dalvik ejecuta archivos en el formato DalvikExecutable (.dex), el cual está optimizado para memoria mínima. La Máquina Virtual está basada en registros y corre clases compiladas por el compilador de Java que se transformaron al formato .dex por la herramienta incluida "dx".
- **Núcleo Linux:** Android depende de Linux para los servicios base del sistema como seguridad, gestión de memoria, gestión de procesos, pila de red y modelo de controladores. El núcleo también actúa como una capa de abstracción entre el hardware y el resto de la pila de software. La estructura de Android está formada por varias capas: Kernel de Linux,

Estado de Arte

En este capítulo se pretende mostrar los aportes hechos por otros autores sobre el tema de feminicidio y la solución que han brindado sobre este problema.

○ **Trabajos relacionados al problema**

■ **Terapias psicosociales a través de teléfonos móviles con mujeres víctimas de violencia de género**

En el trabajo respectivo se utilizó las terapias biopsicosocial con un grupo de mujeres víctimas de violencia de género y desempleadas de larga duración en España.

Esta investigación es un estudio de usabilidad y pre-factibilidad de un sistema de terapia psicosocial a distancia utilizando los teléfonos móviles y los mensajes de texto. Para ello se envió mensajes de texto automáticos a los teléfonos móviles con contenido basado en terapia cognitivo-conductual (TCC) con el fin de mejorar la salud física, mental y social de dichas mujeres. Las mujeres participantes fueron seleccionadas al azar por los servicios sociales públicos del Gobierno Autónomo de Galicia, dando su consentimiento informado para participar. Antes de comenzar la experiencia recopilamos datos a través de informes sociales oficiales y realizamos una entrevista cara a cara con cada mujer seleccionada. El objetivo de la intervención fue promover la salud biopsicosocial de un grupo piloto de mujeres víctimas de violencia de género y patologías sociales diversas como drogadicción, trastornos mentales, prostitución o pobreza.

Aporte:

El aporte de este autor que realizó en los Estados Unidos fue realizar una serie de estudios experimentales sobre terapias de salud mental en línea con diferentes tipos de pacientes, como aquellos que padecen depresión, ansiedad, alcoholismo, adicciones, etc., utilizando los mensajes de texto a través de teléfonos móviles en las terapias cognitivo-conductuales (TCC).

El propósito de la mensajería de texto es aumentar la eficacia de las tareas relacionadas con la terapia, mejorar la autoconciencia y ayudar al progreso del paciente. En estos estudios de casos experimentales, los mensajes de texto se enviaban diariamente desde teléfonos móviles para asesorar, recordar, prevenir u obtener información sobre la efectividad de los tratamientos o el estado de ánimo.

Esta investigación es un estudio de usabilidad y pre-factibilidad de un sistema de terapia psicosocial a distancia utilizando los teléfonos móviles y los mensajes de texto, se adoptado un enfoque social especializado en un grupo de mujeres vulnerables víctimas de violencia de género con la condición de desempleadas.

Para esto se usó los mensajes de texto como una herramienta psicoterapéutica para mejorar la salud mental, física y social de un grupo de 11 mujeres con este perfil residentes en España, en 8 municipios localizados en la provincia de A Coruña. Todas las mujeres disponían de teléfono móvil personal y capacidades para manejar los sistemas de envío y recepción de mensajes de texto.

Para esta investigación se realizó una entrevista personal con cada una de las 21 mujeres seleccionadas; y en dicha entrevista explicamos de forma personal a cada una de ellas las características y objetivos del estudio. El encuentro fue concertado previamente vía telefónica con el apoyo de las oficinas de servicios sociales municipales. Todas las mujeres se mostraron receptivas e interesadas en participar. Para cada una de las 21 entrevistas llevadas a cabo elaboramos un diagnóstico social con preguntas relativas a la salud, tratamientos médicos, relaciones sociales y familiares, actividades profesionales, economía y actividad física; su duración en cada caso fue de un promedio de 30 minutos. La información de cada mujer fue complementada con la información de los registros oficiales de su historia social particular y previo consentimiento informado de ella misma. A partir de toda esta información identificamos 11 casos de mujeres víctimas de violencia de género en el seno familiar.

Luego de identificar a estas 12 mujeres que eran víctimas de violencia de género se le comunicó que recibirán mensajes de texto a su teléfono móvil de forma automática y

que podrían responder libremente cuando ellas crean conveniente, se le informó que los mensajes no eran diálogos, sino que el objetivo era acompañar, aconsejar y mejorar sus estados de ánimo y salud física y social, todos estos mensajes no tenían costes económicos ni en envío ni recepción y que los mensajes que ellas quisieran responder serían asumidos por el área de investigación la cual no existiría ni un gasto para ellas.

Todo este proceso se dividió durante 28 días por 4 mensajes diarios la cual eran mensajes sobre:

- pensamiento
- salud física
- relación social
- actividad física

Estos mensajes fueron elaborados mediante las entrevistas personalizadas de cada mujer.

Durante el período de 28 días de duración de la intervención terapéutica, el total de las mujeres participantes (n =11) respondieron a los mensajes o llamadas telefónicas; 2 mujeres solo respondieron a nuestras llamadas telefónicas (18,18%) y 9 respondieron a través de mensajes de texto y a las llamadas telefónicas (81,81%). El promedio de mensajes respondidos por mujer fue de 21,77 (D.S. = 25,67; rango = 3-82). Las mujeres que no respondieron a los mensajes de texto alegaron inseguridad con las respuestas, no saber qué decir, o el coste de envío de los mensajes de respuesta en contra de asegurarles previamente que les devolveremos su importe al finalizar el período de terapia. La mayoría de las mujeres indicaron que la terapia desarrollada con los mensajes de texto las hizo sentir más conectadas con su entorno social, respondiendo que ellas estaban de acuerdo o muy de acuerdo con esta declaración. La mayoría de las mujere (90,90%, n = 10) manifestaron estar de acuerdo o muy de acuerdo con la declaración de que los mensajes habían mejorado su estado de ánimo, que les gustaría seguir recibiendo más mensajes (90,90%, n = 10), y con una frecuencia e intensidad de 4 o más mensajes cada día (90,90%, n = 10).

Conclusión:

El examen que se hicieron a las mujeres fueron a través de mensajes de texto y llamadas ahora en la actualidad se hubiera preferido usar el internet ya que está en alcance de todos y no sería muy costoso a pesar de que los encargados de este estudio fueron los que cubrieron el gastos, las terapias psicosociales si ayudan bastante solo se mejoraría se utiliza tecnología reciente esto se entiende ya por el año de la investigación de este.

■ **Validación y comparación de cuatro instrumentos para la detección de la violencia de pareja en el ámbito sanitario.**

Este estudio de la validación externa y comparación de la precisión diagnóstica y concordancia de cuatro instrumentos para la identificación de la violencia de pareja (VP) en el ámbito sanitario:

- Index of Spouse Abuse (ISA).
- Psychological Maltreatment of Women Inventory short form (PMWISF).
- Partner Violence Screen (PVS).
- Woman Abuse Screening Tool (WAST).

La muestra utilizadas en este estudio se reclutó en centros de asistencia primaria y centros especializados en VP. Completaron los cuestionarios ISA, PMWI-SF, WAST y PVS un total de 223 mujeres sin maltrato (controles) y 182 con maltrato de pareja (casos). Se evaluó la precisión diagnóstica mediante la estimación por intervalo del área bajo la curva ROC, se compararon las áreas bajo la curva (ABC) y se realizó un análisis de la concordancia entre ellos.

Los resultados fueron los valores de ABC fueron:

- ISA 0,99 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%] 0,98-0,99)
- PMWI-SF 0,98 (IC 95% 0,97-0,99)

- WAST 0,95 (IC 95% 0,93-0,97)
- PVS 0,91 (IC 95% 0,87-0,94).

La concordancia entre los cuatro cuestionarios fue excelente (Kappa de Fleiss = 0,82). Los valores del ABC del ISA y el PMWI-SF fueron significativamente mayores que el del WAST, y los tres obtuvieron un mejor funcionamiento que el PVS. El PVS fue el cuestionario que obtuvo menor concordancia con el resto.

Aporte:

Luego de los 4 cuestionarios como herramientas de violencia de pareja dada en la introducción de este paper se propone realizar la validación externa de los cuatro instrumentos (ISA, PMWI-SF, WAST, PVS), estudiar su concordancia y comparar su precisión diagnóstica, con la finalidad de proporcionar herramientas validadas para la identificación de la VP en el ámbito sanitario español.

ISA (30 ítems): Este cuestionario evalúa la magnitud de la violencia contra la mujer por parte de su pareja. La frecuencia de cada una de estas conductas se indica en una escala tipo Likert de 1 a 5, siendo 1 (nunca) y 5 (muy frecuentemente). Las puntuaciones se obtienen calibrando, sumando y estandarizando las preguntas correspondientes a la puntuación general y a cada una de las subescalas. Se concluye una puntuación general (0-100) y dos puntuaciones correspondientes a las subescalas de abuso físico (ISA-P) y de abuso no físico (ISA-NP). En nuestro país se dispone de dos validaciones, una realizada mediante un estudio transversal en centros de AP, y otra realizada por nuestro equipo de investigación, en el que se obtienen excelentes propiedades psicométricas. En este estudio se emplea la puntuación general.

PMWI-SF (14 ítems): Medida de autoinforme diseñada para evaluar el maltrato psicológico en la pareja. Se trata de la forma abreviada del instrumento original de 58 ítems. La frecuencia de cada una de estas conductas se indica en una escala tipo Likert de 1 a 5, siendo 1 (nunca) y 5 (muy frecuentemente). La puntuación total de la escala (14-70) se obtiene sumando las puntuaciones correspondientes a los 14 ítems. Está compuesta por dos subescalas denominadas «dominancia/aislamiento» y «abuso

emocional/verbal». Nuestro equipo de investigación ha traducido y validado el PMWI-SF, obteniéndose excelentes propiedades psicométricas (manuscrito no publicado). En este estudio se emplea la puntuación total.

WAST (8 items): Instrumento diseñado para la identificación del maltrato de pareja en la asistencia primaria. La intensidad o frecuencia de cada una de las cuestiones se valora en una escala tipo Likert de 1 a 3. La puntuación total de la escala (8-24) se obtiene sumando las puntuaciones correspondientes a los 8 items. Fue traducido al castellano y validado en pacientes americanas de habla hispana, con buenas propiedades psicométricas. Existe una versión corta de dos preguntas que fue validada en población española.

PVS (3 items): Instrumento diseñado para la detección del maltrato de pareja en los servicios de urgencias hospitalarias. Está compuesto por tres preguntas de valoración dicotómica (si/no) sobre dos dimensiones: violencia física (una pregunta) y percepción de seguridad (dos preguntas). La puntuación (0-3) se obtiene sumando los ítems positivos. Se ha considerado en este estudio por su extrema brevedad (3 preguntas) y por sus demostradas propiedades psicométricas. No constan estudios de validación en población española del PVS. Nuestro equipo de investigación ha traducido y re traducido al inglés el PVS obteniéndose la forma final que ofrecemos en la tabla 1.

El procedimiento de estos cuestionarios siguió las recomendaciones de ética y seguridad en la investigación de VP de la OMS, se llamo a las mujeres a participar en el estudio informándoles sobre el objetivo de este y se obtuvo el consentimiento de estas, se llegaron a recolectar los datos sociodemográficos y se le entregaron los cuestionarios que desarrollaron el mismo día de la entrevista. Luego de resolver tal cuestionario fueron entrevistadas por dos psicólogas (PN,AT) que fueron entrenadas en VP y en la aplicación de la Entrevista para el diagnóstico de maltrato de pareja, quienes establecen la presencia y tipo de maltrato.

En caso de duda en el diagnóstico se formuló un diagnóstico de maltrato/no maltrato mediante el procedimiento Longitudinal Expert All Data (LEAD), evaluación

longitudinal realizada por expertos que considera todos los datos disponibles, en la historia clínica, y todas las evaluaciones realizadas por profesionales de la salud y de trabajo social. Las psicólogas desconocían las respuestas a los cuestionarios de valoración de la VP.

Las diferencias entre grupos en las variables sociodemográficas se analizaron mediante la prueba Chi al cuadrado. Las diferencias de medias de las puntuaciones entre los grupos se analizaron mediante análisis de la varianza con comparaciones post hoc de Bonferroni o T3 de Dunnett, y mediante t de Student

La validación externa de los cuestionarios ISA, PMWI-SF, WAST y PVS se llevó a cabo a partir de la estimación por intervalo del área bajo la curva ROC (ABC). Las estimaciones de la sensibilidad y la especificidad se realizaron con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%).

La concordancia entre los cuatro cuestionarios se analizó mediante el índice Kappa de Fleiss, que permite obtener un valor de concordancia para más de dos evaluadores o instrumentos. Se analizó también la concordancia con comparaciones dos a dos mediante el índice Kappa de Cohen. Los valores de $K < 0,40$ indican acuerdo pobre, $0,41 < K < 0,60$ acuerdo moderado, $0,61 < K < 0,80$ acuerdo substancial, y valores de $K > 0,80$ acuerdo excelente. Los análisis se han realizado con los paquetes estadísticos SPSS v16, SAS v9.0 y R project v2.2.1. La significación estadística se ha establecido en $p < 0,05$.

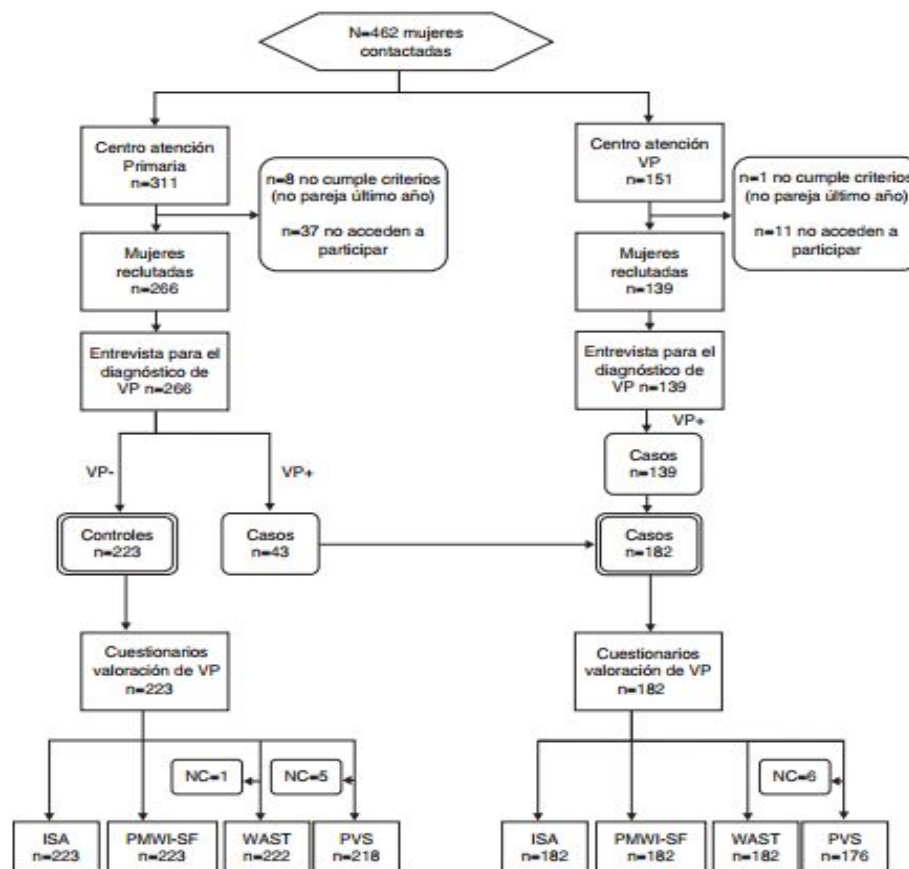


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio. ISA: Index of Spouse Abuse; NC: no contesta; PMWI-SF: Psychological Maltreatment of Women Inventory-short form; PVS: Partner Violence Screen; VP: violencia de pareja; VP+: diagnóstico de violencia de pareja; VP-: diagnóstico de no-violencia de pareja; WAST: Woman Abuse Screening Tool.

Figura 3.1

Los casos de los centros especializados en VP no se distinguieron de los casos procedentes de los centros de AP en la edad media ($t_{180} = -0,12$; $p = 0,90$), la nacionalidad ($\chi^2 = 0,05$; $p = 0,94$), nivel de estudios ($\chi^2 = 1,93$; $p = 0,38$), nivel de ingresos ($\chi^2 = 2,89$; $p = 0,23$) y situación laboral ($\chi^2 = 0,84$; $p = 0,84$); pero mostraron una mayor frecuencia de separaciones o divorcios ($\chi^2 = 9,76$; $p = 0,008$) y un mayor número de hijos ($\chi^2 = 11,67$; $p = 0,003$) que los casos procedentes de AP.

La distribución de las puntuaciones de los cuestionarios de VP se muestra en las figuras, en las que se observa que los casos de los centros especializados en VP obtuvieron mayores puntuaciones que los casos procedentes de centros de AP en el ISA ($t_{180} = 2,58$; $p = 0,01$), el PMWI-SF ($t_{180} = 2,70$; $p = 0,008$) y el WAST ($t_{180} = 2,98$; $p = 0,003$), pero no en el PVS ($t_{180} = 1,66$; $p = 0,09$).

En la tabla 2 se muestran las características sociodemográficas de los casos y los controles. Las mujeres víctimas de VP estaban con más frecuencia separadas o divorciadas, tenían un mayor número de hijos, un menor nivel educativo, menos empleo y menos ingresos mensuales que las mujeres no maltratadas

Tabla 2
Variables sociodemográficas

Sociodemográficas	Controles sin VP (n = 223)		Casos con VP (n = 182)		Test Chi al cuadrado		
	n	%	n	%	χ^2	gl	p
<i>Nacionalidad</i>							
Española	201	90,1	156	85,7	1,87	1	0,17
Otra	22	9,9	26	14,3			
<i>Nivel educativo</i>							
Primaria	57	25,6	79	43,4	21,29	2	< 0,001
Secundaria	85	38,1	70	38,5			
Universitario	81	36,3	33	18,1			
<i>Estado civil</i>							
Casada	161	72,2	48	26,7	116,6	3	< 0,001
Soltera	44	19,7	37	20,6			
Separada/divorciada	16	7,2	95	52,8			
Viuda	2	0,9	0	0			
<i>Número de hijos</i>							
Ninguno	66	29,6	23	12,6	20,51	2	< 0,001
Uno	77	34,5	61	33,5			
Dos o más	80	35,9	98	53,8			
<i>Situación laboral</i>							
Empleada	149	70,3	100	60,2	19,98	4	0,001
Desempleada	16	7,5	35	21,1			
Ama de casa	35	16,5	20	12			
Estudiante	4	1,9	0	0			
Jubilada	8	3,8	11	6,6			
<i>Ingresos familiares mensuales</i>							
< 1.300 eur	21	9,5	94	52,8	100,7	2	< 0,001
≈ 1.300 eur	54	24,4	41	23			
> 1.300 eur	146	66,1	43	24,2			
<i>Edad (años)</i>							
< 25	9	4	7	3,8	5,13	3	0,16
25-40	142	63,7	102	56			
41-59	64	28,7	58	31,9			
> 59	8	3,6	15	8,2			

gl: grados de libertad; VP: violencia de pareja.

Tabla 3.1

Las puntuaciones en todos los cuestionarios fueron significativamente mayores en el grupo de casos en comparación con el grupo control (tabla 3). Se observa un gradiente en las puntuaciones de los cuestionarios, de tal forma que las más bajas son las correspondientes al grupo control, seguidas por las correspondientes al grupo con maltrato psicológico y las puntuaciones más altas corresponden al grupo de mujeres con maltrato físico (tabla 3).

Tabla 3

Media y desviación típica de las puntuaciones en los cuestionarios ISA, PMWI-SF, WAST y PVS según grupos (maltrato físico, psicológico y grupo control)

Cuestionarios VP	Controles sin VP (n=223)		VP psicológico (n=116)		VP físico y psicológico (n=66)		ANOVA		
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	F	gl	p
ISA	2,54*	4,31	37,68*	18,86	54,65*	21,15	496,11	2,402	< 0,001
PMWI-SF	16,18*	5,10	44,69*	13,92	52,97*	12,61	535,86	2,402	< 0,001
WAST	10,25*	3,15	18,09*	2,85	19,74*	2,73	401,52	2,402	< 0,001
PVS	0,07*	0,25	0,99*	0,63	1,76*	0,75	339,36	2,391	< 0,001

gl: grados de libertad; ISA: *Index of Spouse Abuse*; PMWI-SF: *Psychological Maltreatment of Women Inventory-short form*; PVS: *Partner Violence Screen*; VP: violencia de pareja; WAST: *Woman Abuse Screening Tool*.

* p < 0,001 en las comparaciones post hoc.

Tabla 3.2

La tabla 4 resume las ABC, los IC 95%, la sensibilidad, la especificidad, los VPP y VPN tomando como referencia los valores de prevalencia de VP obtenidos en centros de AP de Madrid, Andalucía y Valencia, y las razones de verosimilitud positivas y negativas de cada uno de los instrumentos. Los valores de ABC de los cuatro instrumentos son superiores a 0,90, lo que indica una excelente validez para la detección de VP.

396

L. García-Esteve et al / Med Clin (Barc). 2011;137(9):390-397

Tabla 4

Áreas bajo la curva ROC y puntos de corte de los cuestionarios ISA, PMWI-SF, WAST y PVS para la detección del maltrato

	ABC	IC 95%	Punto de corte	Sensibilidad (IC 95%)	Especificidad (IC 95%)	VPP	VPN	RV+ (IC 95%)	RV- (IC 95%)
ISA	0,990	0,983-0,996	12	95,1 (91,6-98,5)	94,8 (91,6-98,0)	79,9	98,9	18,4 (10,3-32,7)	0,05 (0,03-0,10)
PMWI-SF	0,987	0,978-0,996	24	96,2 (92,3-98,1)	95,5 (91,9-97,5)	82,3	99,1	21,5 (11,7-39,4)	0,04 (0,02-0,08)
WAST	0,954	0,930-0,977	14	94,5 (90,2-96,9)	90,5 (85,9-93,7)	68,4	98,7	9,9 (5,6-15,0)	0,06 (0,03-0,11)
PVS	0,909	0,876-0,942	1	86,4 (80,5-90,6)	93,1 (88,9-95,8)	73,1	96,9	12,5 (7,7-20,5)	0,15 (0,10-0,22)

ABC: Área bajo la curva ROC; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; ISA: *Index of Spouse Abuse*; PMWI-SF: *Psychological Maltreatment of Women Inventory-short form*; PVS: *Partner Violence Screen*; RV+: razón de verosimilitud positiva; RV-: razón de verosimilitud negativa; VPN: valor predictivo negativo; VPP: valor predictivo positivo; WAST: *Woman Abuse Screening Tool*.**Tabla 5**

Estudio de la concordancia entre los cuatro cuestionarios para la detección de maltrato

	ISA ≥ 12	PMWI-SF ≥ 24	WAST ≥ 14	PVS ≥ 1
PMWI-SF ≥ 24	0,89* (0,85-0,94)			
WAST ≥ 14	0,84* (0,79-0,89)	0,88* (0,71-0,84)		
PVS ≥ 1	0,78* (0,72-0,85)	0,77* (0,71-0,84)	0,73* (0,66-0,80)	
Diagnóstico clínico de maltrato	0,90* (0,86-0,94)	0,91* (0,87-0,95)	0,85* (0,79-0,89)	0,79* (0,74-0,85)

ISA: *Index of Spouse Abuse*; PMWI-SF: *Psychological Maltreatment of Women Inventory-short form*; PVS: *Partner Violence Screen*; VP: violencia de pareja; WAST: *Woman Abuse Screening Tool*.

* Valor Kappa Cohen con intervalo de confianza del 95%. Todos los valores son significativos a p < 0,001.

Tabla 3.4

Comparación y concordancia de los instrumentos ISA, PMWI-SF, WAST y PVS

En la comparación de las ABC no hay diferencias entre la capacidad global del ISA y el PMWI-SF, pero tanto el ISA ($x^2 = 9,37$; $p = 0,002$) como el PMWI-SF ($x^2 = 7,57$; $p = 0,005$) tienen una capacidad global superior al WAST. Finalmente, la capacidad global

del PVS es significativamente inferior que la del ISA ($\chi^2 = 34,72$; $p < 0,001$), la del PMWI-SF ($\chi^2 = 28,02$; $p < 0,001$) y la del WAST ($\chi^2 = 5,96$; $p = 0,01$).

El estudio de la concordancia diagnóstica entre los cuestionarios muestra que en 329 casos (83,5%) los cuatro obtienen el mismo resultado, que en 47 casos (11,9%) uno de los tres no concuerda con los otros, y que en 18 casos (4,6%) dos cuestionarios obtienen el mismo resultado, mientras que los otros dos obtienen el contrario.

El índice de acuerdo global entre los cuatro cuestionarios es de $K = 0,82$ ($p < 0,001$), lo que corresponde a un acuerdo excelente. En la tabla 5 se resumen las concordancias de los cuestionarios mediante comparaciones dos a dos, con su IC 95%. Se observan unos índices Kappa superiores a 0,80 entre el ISA, el PMWI-SF y el WAST, mientras que el acuerdo entre estos y el PVS es ligeramente inferior, con valores de Kappa entre 0,70 y 0,80.

Conclusión

Todos los cuestionarios estudiados obtuvieron un buen funcionamiento global para la detección de la VP y una alta concordancia entre ellos. La sensibilidad puede estar sobreestimada debido a la distinta procedencia de los casos.

■ Factores asociados a la violencia en el noviazgo entre adolescentes: una revisión crítica

En este trabajo se realiza una revisión crítica de las variables asociadas a la violencia en las relaciones de noviazgo de los adolescentes. Se han identificado más de 30 variables y se han agrupado en función de su papel precipitante, facilitador, modulador o inhibidor de las agresiones y de la victimización. Aunque muchas de estas variables se han relacionado consistentemente tanto con la violencia cometida como con la violencia sufrida, otras generan controversia por su relación poco consistente con este tipo de violencia, entre ellas, el sexo, el origen étnico, el lugar de residencia, la estructura familiar, el estatus socioeconómico o la exposición a videojuegos y medios de

comunicación con contenido violento. La delimitación de los factores de riesgo de violencia y un mayor conocimiento de la función que desempeñan resultan fundamentales para la implementación de programas de prevención en entornos educativos, así como para aumentar la eficacia y la efectividad de los ya existentes.

Aporte:

En general, las variables asociadas a la violencia pueden ejercer:

- Un papel precipitante (provocando o acelerando un episodio violento)
- Mediador/modulador (moderando la relación entre una o más variables con la violencia)
- Facilitador (incrementando la probabilidad de cometer o sufrir agresiones)
- Inhibidor/protector (disminuyendo la probabilidad de agredir o protegiendo contra las agresiones).

Dilucidar el papel o la función que juegan las diferentes variables asociadas a la violencia en el noviazgo (en adelante VN) parece ser de suma importancia a la hora de diseñar programas preventivos e incrementar su eficacia y efectividad.

En el constructo “violencia en las relaciones de noviazgo” es posible identificar tres elementos esenciales subyacentes:

- (1) la amenaza o la provocación (intencionada) de un daño real, ya sea físico, psicológico o sexual.
- (2) el control o el dominio de un miembro de la pareja (mediante amenazas o tácticas coactivas/coercitivas)
- (3) que las amenazas, las coacciones, el control, la dominación o el daño se produzcan en el seno de una relación de noviazgo. En cuanto al primer elemento, hay que matizar que la intencionalidad de causar daño no siempre está presente en una acción violenta y, en este sentido, la auto-defensa es un motivo de agresión a la pareja.

Finalmente, el hecho de que la coacción o la agresión se produzca durante una “relación de noviazgo” ha generado cierta controversia por dos motivos: en primer lugar, porque el término dating no tiene una clara traducción al español, aunque una buena interpretación sería «salir con alguien» (Ortega, Ortega-Rivera y Sánchez, 2008) y, en segundo lugar, porque no hay acuerdo con respecto al tiempo que ha de durar una relación para que se considere noviazgo. Así, algunos autores hablan de un día (Harned, 2001) mientras que otros amplían este periodo de tiempo mínimo a un mes (Magdol, Moffitt, Caspi y Silva, 1998).

En cuanto a la naturaleza y estructura de la VN, en los últimos años se han distinguido tres posiciones diferentes:

- (a) presenta la misma estructura que la violencia ocurrida en parejas casadas o que conviven (e.g., Laner y Thompson, 1982)
- (b) tiene similitudes y diferencias con VIP en adultos (e.g., Carlson, 1987)
- (c) se entiende como un constructo diferente de la VIP (Follingstad, Bradley, Laughin y Burke, 1999; Stith, Smith, Penn, Ward y Tritt, 2004), representando en este último caso la posición mayoritaria.

En una revisión sistemática más reciente sobre factores de riesgo en la VIP que incluye 58 trabajos con adolescentes (Capaldi et al., 2012), identificaron factores de riesgo:

- (a) Demográficos (edad, género, estatus socioeconómico, raza/grupo étnico, aculturación y estrés)
- (b) Contextuales (barrio, comunidad y escuela)
- (c) Familiares (exposición a la VIP en la familia de origen, maltrato en la infancia y hábitos de crianza)
- (d) Relacionados con los iguales relaciones con iguales antisociales y apoyo social)

(e) Psicológicos y conductuales (problemas de conducta, conducta antisocial, ira y hostilidad, trastornos de personalidad, depresión, intentos de suicidio, problemas de autoestima y consumo de alcohol y de drogas,)

(f) Tipo cognitivo (atribuciones hostiles, actitudes y creencias).

Todos estos factores asociados a la VN, no obstante, podrían aglutinarse en dos grandes categorías para simplificar su estudio:

(a) factores (interpersonales (de tipo biológico, conductual, psicológico y relacional)

(b) factores situacionales (relacionados con el entorno físico, histórico, familiar, económico, social y comunitario).

Además, se pueden agrupar en función del papel desempeñado con respecto a la violencia (precipitante, facilitador, mediador/modulador, e inhibidor/protector) como se vio anteriormente (véase figura 3.2)

50

F. Rubio-Garay et al. / Anuario de Psicología Jurídica 25 (2015) 47–56

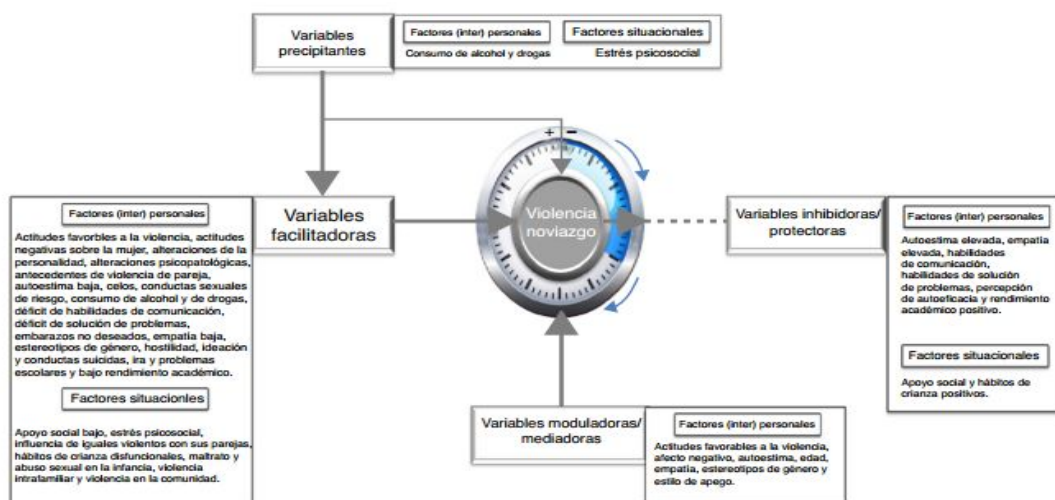


Figura 1. Variables relacionadas con la violencia en el noviazgo.

Figura 3.2

En las tablas 2 y 3 se presentan las diversas variables (interpersonales y situacionales según su relación con la violencia cometida o con la violencia sufrida. También se ha creado una categoría denominada «variables inconsistentes» en la que se incluyen todas

aquellas sobre las que no existe un claro consenso entre los investigadores acerca de su papel e implicación en relación con la VN

Variables que pueden facilitar la violencia en el noviazgo

- (1) Algunas alteraciones psicopatológicas como la depresión o determinados trastornos de la personalidad como el límite y el antisocial.
- (2) Los celos y las conductas controladoras.
- (3) los antecedentes de violencia contra otras parejas y la conducta antisocial.
- (4) La ideación suicida y los intentos de suicidio
- (5) Las conductas sexuales de riesgo y los embarazos no deseados.
- (6) La influencia de los iguales que ejercen la violencia contra sus parejas.
- (7) El maltrato y el abuso sexual en la infancia.
- (8) La exposición a la violencia en la comunidad y en la escuela

Variables que pueden facilitar o inhibir la violencia en el noviazgo

Por otro lado, en función del grado o nivel de intensidad con el que se manifiesten determinadas variables, éstas podrán facilitar las agresiones o la victimización o bien ejercer un papel inhibitor o protector, como es el caso de las habilidades de comunicación y de solución de problemas de las que disponga el sujeto.

De igual manera, Banyard y Cross (2008) y Schnurr y Lohman (2013) refieren que si la persona presenta un bajo rendimiento académico o tiene problemas escolares se incrementa el riesgo de agredir a su novio/a; por el contrario, Foshee et al. (2011) y O’Keeffe (1998) afirman que dicho riesgo será menor si el rendimiento académico es positivo.

Asimismo, se ha encontrado una mayor probabilidad de agredir en el noviazgo si se ha crecido en un entorno familiar bajo la influencia de unos hábitos de crianza disfuncionales caracterizados por el control autoritario, el castigo físico, el afecto

negativo, la carencia de afecto, la negligencia o una baja implicación parental, sin embargo los hábitos de crianza positivos en los que hay una estrecha relación con los padres parecen ejercer un papel protector contra la violencia.

Variables que pueden facilitar o modular la violencia en el noviazgo

Otras variables pueden facilitar o modular la asociación entre algunos factores y la VN. Así, por ejemplo, un estilo de apego inseguro, caracterizado por la ansiedad o la evitación, tiende a incrementar la probabilidad de agredir y el apego inseguro también a modular las relaciones entre otras variables, como la violencia intrafamiliar o las actitudes favorables a la violencia con las agresiones en el noviazgo. En otros estudios se ha puesto de manifiesto que los estereotipos de género y las actitudes favorables a la violencia facilitan las agresiones y la victimización en las mujeres y median sobre la relación existente entre variables situacionales de carácter sociodemográfico y familiar con la VN. De igual manera, el afecto negativo, caracterizado por la ira y por la hostilidad, facilita la agresión y modula las relaciones de variables como la violencia intrafamiliar observada o el maltrato en la infancia con la VN. Finalmente, la edad también parece modular la violencia cometida y sufrida en el noviazgo, de tal forma que hay más interacciones violentas en la adolescencia media-tardía, decreciendo de manera notable a partir de los 25 años.

Así y todo, las consecuencias en el plano físico y emocional de la violencia son más graves en las personas de más edad, especialmente en el caso de las mujeres.

Variables que pueden facilitar, modular o inhibir la violencia en el noviazgo

La autoestima y la empatía pueden facilitar la violencia o inhibir pero también pueden ejercer un efecto modulador al relacionarse con terceras variables. Así, por ejemplo, una baja autoestima se ha asociado a un mayor riesgo de agredir a la pareja y de ser agredido/a ; por el contrario, una buena autoestima puede actuar como un factor protector . Además, la autoestima puede mediar entre factores como los hábitos de crianza y la VN . Por su parte, el desarrollo de la empatía constituye un aspecto fundamental para inhibir los impulsos agresivos ; sin embargo, una baja empatía o su

carencia incrementa sobremanera la probabilidad de agredir. Pero la empatía también puede modular la relación entre las actitudes de justificación de la violencia y la autoeficacia con la VN o entre variables como la observación de violencia intrafamiliar y la VN, de manera que una mayor empatía disminuye el riesgo de que los adolescentes que han sido testigos de violencia intrafamiliar maltraten a su pareja durante el noviazgo.

Implicaciones para la prevención

La principal implicación práctica derivada de esta revisión es la delimitación de las variables relevantes que pueden prevenir la aparición de la VN. En este sentido, se hace evidente la necesidad de implementar programas de prevención primaria en entornos educativos y comunitarios que contemplen la atención y, si es posible, la modificación de las principales variables recogidas. Algunos de los programas diseñados hasta la fecha han mostrado su eficacia al disminuir las agresiones físicas, psicológicas y sexuales en el noviazgo, así como la victimización frente a los grupos de no tratamiento, produciendo efectos positivos a corto y a largo plazo en:

- (a) cambio de actitudes y conductas con respecto a la violencia
- (b) modificación de los roles tradicionales y de los estereotipos de género
- (c) desarrollo de habilidades de comunicación, de resolución pacífica de conflictos y de solución de problemas
- (d) una mejora en la autoestima.

En la figura 2 pueden verse los componentes más frecuentemente incluidos en los programas de prevención primaria para las agresiones en el noviazgo. La eficacia de tales programas se vería incrementada trabajando algunos aspectos relacionados con el consumo y abuso de alcohol y sustancias psicoactivas que, como se ha visto, precipitan las conductas agresivas e incrementan la victimización. Asimismo, la inclusión de elementos de prevención secundaria como el apoyo psicológico a las víctimas contribuirían a amortiguar los efectos nocivos de la violencia, fundamentalmente en aquellas personas que no cuentan con apoyo social de familiares y amigos. Finalmente,

sería recomendable que la prevención secundaria de este tipo de programas se dirigiese también al tratamiento de los agresores.

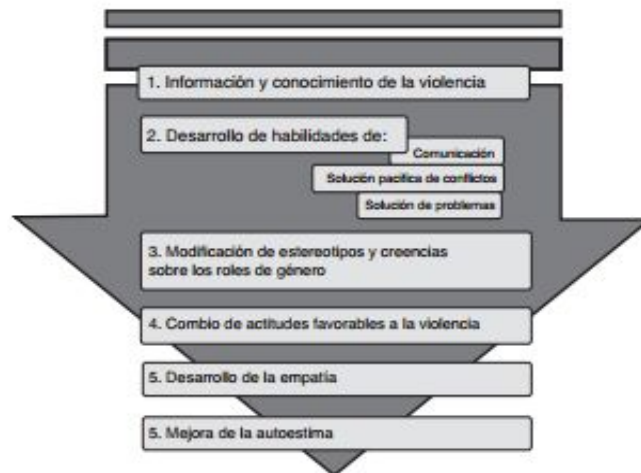


Figura 2. Componentes de un programa de prevención de la violencia en el noviazgo.

Figura 3.3

Conclusión:

De la revisión realizada en este trabajo se deduce que, a pesar de la inexistencia de una definición operacional consensuada sobre la VN, se tiende a considerar un constructo en sí mismo con bastantes similitudes con la VIP en adultos y con graves consecuencias para la salud global y el funcionamiento interpersonal de los adolescentes. El conocimiento cada vez mayor de estas dinámicas agresivas, gracias al importante corpus de investigación empírica acumulado en los últimos años, permite sacar algunas conclusiones con respecto a su desarrollo, curso y variables asociadas:

■ **Aplicación de un programa terapéutico en hombres violentos contra la pareja**

La violencia contra la pareja en España constituye un problema social de considerable magnitud que ha suscitado un interés creciente por la puesta en práctica de

procedimientos de intervención psicológica con estos agresores. En el presente trabajo se han estudiado las características de personalidad de 38 varones condenados judicialmente por el delito de violencia de género, evaluada a través de entrevistas estructuradas y tests de personalidad de amplio uso. Se ha realizado una evaluación pre y post intervención de las distorsiones cognitivas de los participantes. Se ha llevado a cabo con ellos un programa de intervención de tipo cognitivo-conductual en el que los resultados indican que un 65% de los participantes han reducido el número de distorsiones cognitivas. Los datos encontrados en este estudio nos permiten ser moderadamente optimistas en cuanto a la eficiencia del programa, a la par que confirman otros estudios previos realizados en entornos penitenciarios.

Aporte:

las autoridades políticas establecieron el Plan integral contra la violencia doméstica articulado en cuatro grandes áreas: 1) medidas preventivas y de sensibilización, 2) medidas legislativas y de procedimiento, 3) medidas asistenciales y de intervención social y 4) investigación.

Un total de 38 varones condenados judicialmente por el delito de violencia de género, cuyas penas privativas de libertad habían sido suspendidas. Los participantes tenían un rango de edad entre 20 y 63 años:

- 14 solteros
- 14 separados o divorciados
- 4 casados.

(Excepto 5 de los participantes, todos los demás tenían entre 1 y 4 hijos)

En cuanto a estudios:

- 16 tenían estudios primarios
- 2 universitarios
- 11 secundarios
- 4 sin estudios.

Se encontraban en paro 18, en activo 11 y 4 eran jubilados.

Las profesiones sin cualificación eran más frecuentes (24) que las cualificadas (14).

El consumo de drogas era habitual en 29 participantes (especialmente alcohol) mientras que 9 de ellos no consumían.

El tipo de delito en el que habían incurrido los participantes era:

- amenazas (10 sujetos)
- lesiones (5)
- maltrato (17)
- maltrato y amenazas (3)
- amenazas y lesiones (3).

Las condenas oscilaban entre dos y cinco años. La mayoría de las sentencias fueron dictadas en el 2009 como primer delito: 31 de ellos como supresión de condena y 7 como sustitución de la misma. Uno de los participantes entró en prisión durante el tratamiento por no respetar la orden de alejamiento. Se trataba por tanto de una población de acceso muy restringido, que participó en la experiencia no de manera voluntaria sino como consecuencia de su inclusión en el programa de intervención con agresores. No obstante, el grado de colaboración fue satisfactorio, aceptándose los principios formales básicos del tratamiento (asistencia, participación, realización de las evaluaciones psicológicas, tareas etc.).

Teniendo estos sujetos se utilizaron 5 pruebas de valoración psicológica para componentes de la personalidad, conducta violenta, rasgos psicopáticos, distorsiones cognitivas específicas e inteligencia general.

- Inventario de Estilos de Personalidad de Millon (MIPS, Millon, 2001)
- Escala de Evaluación de Psicopatía de Hare Revisada (PCL-R, Hare, 2010).
- Spouse Assault Risk Assessment (SARA), adaptación española de Andrés-Pueyo y López (2005).

- Inventario de Pensamientos Distorsionados sobre la Mujer y sobre el Uso de la Violencia (Echeburúa y Fernández-Montalbo, 1998).
- Test de Matrices Progresivas de Raven (Raven, Court y Raven, 2010).

Inventario de Estilos de Personalidad de Millon (MIPS, Millon, 2001).

Facilita información de los mecanismos de la personalidad del sujeto. Explora tres índices de control:

- metas motivacionales
 - modos cognitivos
 - relaciones interpersonales.
-
- Dispone de dos índices de deseabilidad y uno de control.
 - Su corrección se realizó de forma computerizada.

Escala de Evaluación de Psicopatía de Hare Revisada (PCL-R, Hare, 2010).

Este test permite predecir reincidencias, quebrantamientos de condena y conducta antisocial dentro y fuera de los centros penitenciarios.

Se compone de 20 ítems que el evaluador debe puntuar con 0, 1 ó 2 puntos a partir de la información recogida durante una entrevista estructurada y de la documentación disponible sobre el sujeto, como su historial delictivo, informes periciales, actas de juicios, historial laboral, valoraciones de iguales, etc.

Este genera puntuación general de psicopatía y puntuaciones en dos factores (interpersonal/afectivo y desviación social) y en 4 facetas (interpersonal, afectiva, estilo de vida, antisocial).

Spouse Assault Risk Assessment (SARA):

Consiste en una guía o protocolo de predicción del riesgo de violencia específico para su uso en conflictos de pareja, incluyendo un conjunto de factores de riesgo más relevantes que anticipan la violencia contra la pareja. Se trata de codificar de 0 a 2 puntos un total de 20 ítems distribuidos en cuatro componentes: historial delictivo, ajuste social, historial de violencia contra la pareja y delito o agresión que motiva la valoración actual. El SARA no es un test o cuestionario en el sentido técnico habitual, dado que no proporciona una media absoluta o relativa comparándola con un baremo preestablecido. No obstante, ha mostrado un buen nivel de fiabilidad inter observadores y de capacidad predictiva.

Inventario de Pensamientos Distorsionados sobre la Mujer y sobre el Uso de la Violencia:

Consta de 29 ítems de respuesta binaria, 13 relativos a pensamientos distorsionados sobre las mujeres y 16 a la consideración de la violencia como forma aceptable de resolver conflictos. Los autores refieren que se trata de un cuestionario para ser empleado en la práctica clínica. El análisis factorial exploratorio identificó 4 factores: la aceptación del estereotipo tradicional y la misoginia (creencia en la inferioridad de la mujer frente al varón), la culpabilización de las mujeres víctimas del maltrato, la aceptación de la violencia como estrategia adecuada para la solución de problemas, la minimización de la violencia contra las mujeres como problema y desculpabilización del maltratador.

Test de Matrices Progresivas de Raven:

Se trata de un conocido test no verbal diseñado para medir el factor g de inteligencia. En la escala general, que se compone de 12 elementos en 5 series (A, B, C, D y E), el sujeto describe las piezas que faltan de una serie de láminas impresas. Se pretende que utilice sus habilidades perceptivas, de observación y razonamiento analógico para deducir el elemento que completa la matriz. Se le pide al sujeto que analice la serie que se le presenta y que, siguiendo la secuencia horizontal y vertical, escoja uno de los ocho elementos: el que encaje perfectamente en ambos sentidos.

Los participantes en este estudio eran sujetos condenados por violencia de género cuya pena privativa de libertad había sido suspendida y se les obligó a cambiar a participar en un programa para agresores gestionado por el SGPMA, en una capital de provincia de unos 120.000 habitantes. A todos ellos se les garantiza el uso responsable de los datos derivados de este estudio, siguiéndole en todo momento los protocolos de respeto y confidencialidad de las informaciones de acuerdo con los códigos deontológicos profesionales. La admisión al estudio no fue una elección de los participantes, sino que obedecía a su condición de sujeto incluido en los programas de violencia de género desarrollados por el SGPMA de la ciudad en cuestión durante los meses de marzo a septiembre de 2011.

Se dispuso así de cuatro grupos de tratamiento, a los cuales se desarrolló un diseño cuasi experimental de grupo con medidas pre y post. Una vez asignados a los grupos, todos los participantes fueron valorados con los 5 instrumentos de evaluación antes referidos, comenzando con el Inventario de Pensamientos Distorsionados sobre la Mujer y sobre el Uso de la Violencia de Echeburúa y FernándezMontalbo (1998). En diversos momentos del procedimiento se fueron administrando de forma sucesiva el resto de los test psicológicos, en un orden aleatorio, de forma individualizada o en pequeño grupo, y garantizando las condiciones de aplicabilidad que exige cada una de las pruebas. Una vez finalizada la fase de intervención, se administró nuevamente el referido inventario de Echeburúa y FernándezMontalbo (1998) para conocer los efectos del mismo sobre estos dos aspectos. Para el análisis de los datos se contabilizaron todos los participantes como miembros de un solo grupo, sin distinción del terapeuta al que fueron asignados. Se recogieron todos los datos psicológicos en una base de datos construida con el SPSS y a partir de ella se realizaron los contrastes estadísticos detallados en los resultados.

Inteligencia general evaluada con el test de Raven en el rango mínimo del percentil 5 y un máximo de 82 ($M = 38.6$, $DT = 25.5$). Aunque la valoración del Inventario de Estilos de Personalidad de Millon (2001) la haremos más adelante de forma más exhaustiva, se adjuntan en la tabla 1 los parámetros descriptivos, señalándose la variable consistencia encontrada en el test con un valor de $M = 3.63$ ($DT = 1.1$). En relación a otros parámetros conductuales evaluados, observamos que el valor medio encontrado en

Escala de Evaluación de Psicopatía de Hare revisada (PCL-R) fue $M = 3.63$ ($DT = 4.20$). Para los valores descriptivos de la adaptación española del Spouse Assault Risk Assessment (SARA), $M = 1.35$ ($DT = .48$) para el riesgo inminente de violencia contra la pareja y $M = 1.29$ ($DT = .57$) para el riesgo de violencia contra otras personas. Y respecto a los valores pre-tratamiento encontrados en el Inventario de Pensamientos Distorsionados sobre la Mujer y sobre el uso de la Violencia, $M = 9.02$ ($DT = 3.24$) (ver tabla 2). La variable dependiente que ha sido medida antes y después del tratamiento corresponde a las tres medidas de las distorsiones cognitivas: sobre la mujer, sobre el uso de la violencia y el total de distorsiones cognitivas. En este sentido se han realizado contrastes estadísticos entre los datos pre y post-tratamiento. Los resultados arrojan cambios significativos entre los valores totales pre y posttratamiento de las distorsiones cognitivas: $t(37) = 2.678$, $p < .01$, $d = 0.157$, teniendo un peso mayor las diferencias en distorsiones cognitivas sobre el uso de la violencia: $t(37) = 2.078$, $p < .05$, $d = 0.21$. En términos porcentuales hay un 67.5% de participantes que tuvieron menos distorsiones cognitivas después del tratamiento y un 32.5% que las incrementaron o no tuvieron variación. Podríamos decir entonces que al finalizar el tratamiento el índice de eficiencia del mismo estuvo situado en el 67.5%.

Conclusión:

Los resultados son muy favorables ya que hubo un índice de mejora en las personas luego de las terapias dadas, aunque si las terapias no hayan sido de manera obligatoria se encontraría estadísticas más favorables ya que habría apoyo incondicional en la persona.

■ **Protocolo para la evaluación de la efectividad de una intervención sensibilizadora y formativa en profesionales de atención primaria para la mejora de la detección de la violencia doméstica (ISFVIDAP)**

En la implantación de este protocolo para ayudar a los profesionales a como detectar la violencia doméstica de una manera más eficiente y poder per la efectividad de una intervención sensibilizadora y formativa dirigida a los médicos y enfermeras de atención primaria orientada a mejorar la detección de la violencia doméstica (limitada a los malos tratos contra la mujer).

Claro que teniendo en cuenta las diferentes características que puedan tener las personas afectadas como las características sociodemográficas: edad, sexo, medio rural/urbano, tamaño de cupo, etc., de los profesionales y analizar su posible relación con el objetivo principal del mismo (detección de la violencia doméstica), así como la prevalencia y la incidencia de maltrato en la población atendida y las características básicas de los casos detectados : tipo de maltrato, años de evolución, características sociodemográficas.

Aporte:

Para implantar la mejora se tomaron médicos y enfermeras de atención primaria , la cual se desarrolló en su propio centro de salud en un programa de detección e intervención en violencia de género y haber recibido formación específica previa (más de 50 h) y previsión de cambio de puesto de trabajo durante el período de recogida de información del estudio.

Tuvo una Intervención activa, que consiste en programas de formación con contenidos formativos homogéneos y estandarizados, dirigidos a sensibilizar al profesional y capacitarlo para identificar factores de riesgo, situaciones de especial vulnerabilidad y signos y señales de alerta, así como proporcionar elementos facilitadores de la entrevista clínica ante una sospecha o ante la presencia de una situación de maltrato y el abordaje del caso una vez detectado.

1. Antes del proceso de aleatorización, todas las UBA participantes cumplimentarán un cuestionario que recogerá datos sobre las características del cupo, información sobre el grupo poblacional de estudio y datos básicos de los profesionales que prestan la atención.
2. Todas las UBA seleccionadas realizarán una auditoría de historias clínicas (25 por cupo) para evaluar el registro de casos de VD en mujeres ≥ 14 años.
3. Se realizará la asignación aleatoria para conformar los grupos de intervención y de control.
4. Grupo de intervención: al principio del desarrollo del proyecto, antes de iniciar el registro de casos, se impartirá un taller formativo de 6 h de duración a todos los profesionales pertenecientes a dicho grupo y se entregará un documento de apoyo; a los 3 y 6 meses se realizará una intervención de recuerdo con cada uno de los profesionales del grupo de intervención por correo postal o electrónico.
5. Al finalizar la intervención se realizará nueva auditoría de historias clínicas (25 por cupo), tanto al grupo de intervención como al de control, y se cumplimentará un cuestionario final.

Para esto se tuvo en cuenta las siguientes variables de estudio:

- Recibió Intervención
- Casos detectados
- Casos registrados
- Variables sociodemográficas de los profesionales
- Características básicas de los casos detectados.

Teniendo todo esto se procesaran los datos en una base de datos y se establecerán los controles adecuados para garantizar su calidad (limitación de valores válidos, doble

entrada de datos, cálculo automático de valores derivados). Todos los análisis se realizarán por intención de tratar.

El análisis estadístico incluirá el análisis descriptivo de las variables, para lo que se utilizará la distribución de frecuencias para las variables cualitativas y la media y la DE para las cuantitativas, así como la valoración del ajuste de sus distribución a la normalidad y su transformación correspondiente en caso necesario. La comprobación de la comparabilidad inicial entre los grupos (intervención y control) se realizará con criterios

clínicos y epidemiológicos más que estadísticos, para valorar la necesidad de ajuste en caso de no comparabilidad respecto a las variables de interés.

Debido a las características del diseño (ensayo clínico aleatorizado en conglomerados) y al debate sobre algunos aspectos de su análisis, la UBA19, en principio se utilizará el test de la t de Student (ponderada si el tamaño de los conglomerados varía ampliamente) o, en caso de ser necesario (para ajustar por covariables), un análisis de regresión que, en cualquier caso, tenga en cuenta el efecto del diseño mediante modelos multinivel. El nivel de significación establecido será de 0,05 y el análisis será realizado en el paquete estadístico SPSS versión 12.0.

Conclusion:

Para poder obtener los resultados más adecuados y los profesionales de salud puedan detectar de manera eficiente la violencia doméstica deben contar con la motivación y la formación adecuada, y de ahí la importancia de evaluar intervenciones factibles mediante las intervenciones propuestas de formación respecto al problema de la VD, que constituye una necesidad sentida por muchos profesionales y recomendada por organizaciones sanitarias y sociales.

Cuadro Comparativo del estado de Arte

Análisis del estado de arte					
Características o aspectos del aporte	Paper 1	Paper 2	Paper 3	Paper 4	Paper 5
Terapias Psicosociales a larga distancia Mediante mensajes de texto	√	x	x	x	x
Salud biopsicosocial	√	√	x	x	x
Sistema de seguridad	x	x	x	x	x
factores principales mediante el modelo GM (0, N)	x	x	x	x	x
Sistema de Rescate	x	x	x	x	x
Diagnostico mediante (Longitudinal Expert All Data)	x	√	x	x	x
Index of Spouse Abuse (ISA)	x	√	x	x	x
Psychological Maltreatment of Women Inventory short form (PMWISF).	x	√	x	x	x
Partner Violence Screen (PVS).	x	√	x	x	x
Woman Abuse Screening Tool (WAST)	x	√	x	x	x
Factores de Violencia de Genero	x	x	√	x	x
Tratamientos preventivos al agresor	x	x	x	√	x
Protocolo (ISFVIDAP)	x	x	x	x	√
Prevencion mediante Tecnologia	x	x	x	x	x

○ Trabajos Relacionados a la técnica

■ Diagnóstico automático del síndrome coronario agudo utilizando un sistema multiagente basado en redes neuronales

Este trabajo por tratarse de una tarea altamente compleja y de importancia clínica, el diagnóstico del síndrome coronario agudo se presta para su exploración por medio de modelado mediante sistemas inteligentes, para esto desarrollaron un sistema multiagente que ensamble las decisiones de varias redes neuronales para el diagnóstico del dolor torácico enfocado a los síndromes coronarios agudos, los estudios de pruebas diagnósticas en el que se entrenan un conjunto de redes neuronales con una precisión cercana al 70%, que luego son ensambladas mediante tres sistemas de votación para luego adicionar el resultado de redes especiales en poblaciones particulares y seleccionar la mejor configuración que hará parte de un sistema multiagente para el

diagnóstico del dolor torácico. En este estudio se generaron 84 redes con precisión promedio del 72% en pruebas; al ensamblarse aumentan dicha precisión hasta llegar a un máximo del 84% que tras la adición de los grupos especiales alcanza el 89%. Se escoge una conformación que brinda una sensibilidad del 96% con una especificidad del 77%, con valores predictivos positivo y negativo de 87 y 93% respectivamente para el diagnóstico de síndrome coronario agudo.

Aporte:

El aporte de este paper es principalmente sobre la utilización de un sistema multiagente

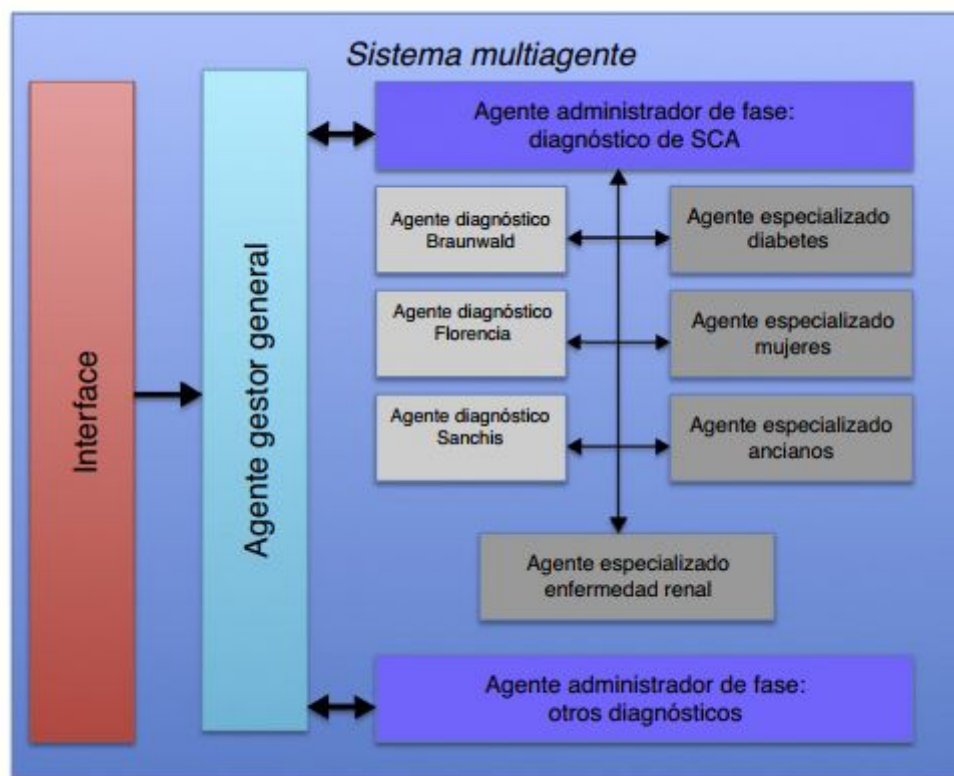


Figura 3.4

mediante decisiones de un conjunto de RNA para el diagnóstico de síndrome coronario agudo usando un sistema de ensamble de decisiones al interior de un sistema multiagente.

Para esto se llevó un estudio de pruebas diagnósticas. En una fase inicial se entrenó y probó un conjunto de RNA para el diagnóstico de síndrome coronario agudo que luego se integró bajo diferentes formas de ensamble. Finalmente, se seleccionó la mejor combinación para su aplicación dentro de un sistema multiagente.

Las diferentes RNA fueron entrenadas a partir de 307 pacientes procedentes de dos bases de datos: una constituida por 159 pacientes mayores de 18 años que consultaron por dolor torácico como motivo de consulta principal al servicio de urgencias, en el período comprendido entre el 20 febrero y el 30 de octubre de 2012; esta cohorte fue derivada de un estudio institucional en el cual se evaluó la implementación de una ruta crítica en el síndrome coronario agudo en el Hospital San José de Bogotá. La segunda base de datos estuvo constituida por 148 pacientes, recogidos de manera prospectiva, mayores de 18 años, ~hospitalizados, con sospecha clínica de síndrome coronario agudo entre el 25 de julio de 2013 y el 1 de agosto de 2014 diseñada específicamente para el presente trabajo; incluyó además pacientes del Hospital Universitario San José Infantil de Bogotá. Ambos trabajos fueron autorizados por el comité de investigaciones y ética de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud y el Hospital San José.

El estándar de referencia para el diagnóstico de infarto se basó en la tercera redefinición de infarto y para el caso de la angina inestable en la presencia de datos clínicos compatibles (principalmente dolor torácico de reciente comienzo, in crescendo o en reposo) junto con la positividad en alguna estrategia de estratificación coronaria invasiva o no invasiva.

Tabla 2 Resultados de los experimentos en las 27 combinaciones de ensamble con y sin la inclusión de los subgrupos (mujeres, diabéticos, mayores de 75 años e historia de enfermedad coronaria)

Número de redes	Nivel de datos de entrenamiento	Tipo de ensamble	Precisión	Precisión incluyendo subgrupos
2	Alto	Simple	80	80
5	Alto	Simple	80	83
8	Alto	Simple	78	80
2	Medio	Simple	78	80
5	Medio	Simple	79	80
8	Medio	Simple	79	81
2	Bajo	Simple	72	76
5	Bajo	Simple	80	79
8	Bajo	Simple	79	82
2	Alto	Ponderada por VP	82	86
5	Alto	Ponderada por VP	82	88
8	Alto	Ponderada por VP	83	88
2	Medio	Ponderada por VP	82	83
5	Medio	Ponderada por VP	85	85
8	Medio	Ponderada por VP	82	86
2	Bajo	Ponderada por VP	77	83
5	Bajo	Ponderada por VP	84	84
8	Bajo	Ponderada por VP	84	84
2	Alto	Ponderada por LR	83	85
5	Alto	Ponderada por LR	84	89
8	Alto	Ponderada por LR	85	88
2	Medio	Ponderada por LR	82	80
5	Medio	Ponderada por LR	80	82
8	Medio	Ponderada por LR	78	80
2	Bajo	Ponderada por LR	76	78
5	Bajo	Ponderada por LR	82	82
8	Bajo	Ponderada por LR	83	84

VP: valor predictivo, LR: likelihood ratio.

Tabla 3.5

Como se ve en la tabla 3.5 el sistema multiagente es inversamente proporcional con los datos de entrenamiento dando como resultado la precisión favorable.

Viendo como resultado el alto desempeño diagnóstico logrado en este experimento, está por encima de la mayor parte de los reportes de desempeño del personal médico, tanto general como especializado, lo cual haría viable su uso como un sistema de soporte para las decisiones clínicas. Sin embargo, sus resultados deben ser corroborados en una fase posterior. Es así, que además de atractivo por lo innovador, representa oportunidades reales para la optimización del proceso de atención en una entidad causante del mayor número de muertes en el mundo y cuyo retraso en el diagnóstico se ve reflejado en un aumento de los eventos adversos.

Conclusion:

Es posible desarrollar una herramienta para el diagnóstico automático del síndrome coronario agudo a partir de un sistema multiagente que ensamble la disposición tomada por un conjunto de redes neuronales artificiales, cuyo rendimiento permite su consideración para su implementación dentro de un sistema de soporte a las decisiones clínicas.

Otros capítulos

Comentarios

- **Secciones**

Experimentos con estudio de casos

En un trabajo de tesis basta mostrar los resultados obtenidos en el caso de estudio y, en lo posible, compararlo con la solución antes existente.

- **Secciones**

Conclusiones y trabajos futuros

No siempre la conclusión y trabajos futuros pueden estar en el Capítulo 6, dependerá de la extensión de la tesis y este siempre será el último capítulo.

Para concluir, las referencias bibliográficas tendrán el formato que aparece en este ejemplo, en las últimas páginas y antes de los Anexos.

Referencias Bibliográfica

- Blanca C., Teresa E., Ursula F., Dolores R., Jose M., Manuel S. (2008) , El personal sanitario no percibe la violencia doméstica como un problema de salud, Vol 22(1): Pag 7-10.
- Juan L. , Jose G. , Antonio P. (2016) Eficacia predictiva de la valoración policial del riesgo de la violencia de género, Vol 25 : Pag 1-7
- Juncal P., Isabel R., Maria M. (2008) Apoyo social como factor protector frente a la violencia contra la mujer en la pareja, Vol 6:Pag 527 -33
- <http://feminicidio.net/documento/diana-russell-autora-del-t%C3%A9rmino>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Feminicidio#Diferencias_entre_homicidio_y_feminicidio
- James A. (1995) An Introduction to Neural Networks.
- Jacek M. (1992) Introduction to artificial neural systems .
- J. Hilera, V. Martínez. Redes Neuronales Artificiales. Fundamentos, modelos y aplicaciones. Madrid: Alfaomega, 1995.
- Ivan O. , Introducción a la Redes Neuronales.
- W. Charytoniuk (2000) Neural Network Based demand forecasting in a deregulated environment. Industry Applications, IEEE Transactions on, Vol 36, Pag 893-898.
- John S., Juan D., Enrique G. (2017) Diagnóstico automático del síndrome coronario agudo utilizando un sistema multiagente basado en redes neuronales Vol. 24 Pag 255-260
- Francisco O. (2017) Pronóstico de precios de petróleo: una comparación entre modelos ϵ - ρ y redes neuronales diferenciales