

## Análisis de la violencia en las mujeres con un modelo de escenarios de riesgo

### Analysis of violence against women using a risk scenario model

Morán, Jonathan

Jonathan Morán

jon77mon@gmail.com

Dirección General de Estadística y Censos, El Salvador

#### Alerta

Ministerio de Salud, El Salvador

ISSN-e: 2617-5274

Periodicidad: Semestral

vol. 2, núm. 1, 2019

ralerta@salud.gob.sv

Recepción: 04 Diciembre 2018

Aprobación: 15 Febrero 2019

Publicación: 07 Junio 2019

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/419/4191907004/>

DOI: <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7525>

Citación recomendada: Morán J. Análisis de la violencia en las mujeres con un modelo de escenarios de riesgo. Alerta. 2019;2(1):30-39. DOI: 10.5377/alerta.v2i1.7525

**Resumen: Introducción.** En El Salvador, la probabilidad de encontrar una mujer víctima de violencia basada en género es de 34 mujeres por cada 100. **Objetivo.** Construir escenarios de riesgo y riesgo relativo en la mujer, partiendo de características como los antecedentes de violencia en la niñez y aspectos sociodemográficos que incrementan la probabilidad de que se convierta en víctima de algún tipo de violencia. **Metodología.** Análisis de los factores que incrementan el riesgo que una mujer sea víctima de algún tipo de violencia mediante un modelo de probabilidades de respuesta cualitativa usando la base de datos de la Encuesta Nacional de Violencia contra las Mujeres 2017. **Resultados.** En promedio, la probabilidad de que una mujer se convierta en víctima de algún tipo de violencia es del 29,3 por ciento, considerando los valores medios de la densidad poblacional, la edad y el antecedente personal de la mujer. **Conclusiones.** El antecedente personal de la mujer es determinante, ya que el riesgo relativo aumenta si la mujer fue víctima de violencia antes de los 15 años. En ese caso, las posibilidades se triplican respecto al grupo de mujeres sin historial de violencia.

**Palabras clave:** violencia, probabilidad de riesgo, riesgo relativo, mujeres, El Salvador.

**Abstract: Introduction.** In El Salvador, the likelihood of finding a woman victim of gender-based violence is 34 out of a 100. **Objective:** Build risk and relative risk scenarios for women, taking into account certain characteristics like childhood exposure to violence and sociodemographic aspects, which increase the likelihood of women becoming victims of certain types of violence. **Methodology:** Factors that increase women's risk to be victims of gender-based violence were analyzed using a qualitative response model, using data from El Salvador's National Violence against Women 2017 Survey. **Results:** The average likelihood for women to be victims of any kind of violence is 29,3 %, considering their age, personal history, and the median values of population density. **Conclusions:** Women's personal history is a determinant factor, since relative risk increases if they have been victims of violence before age 15; in that case, possibilities triple, with respect to women without a history of violence.

**Keywords:** violence, risk probability, relative risk, women, El Salvador.

## INTRODUCCIÓN

Se calcula que el 35 por ciento de las mujeres de todo el mundo ha sufrido violencia física o sexual por parte de un compañero sentimental o violencia sexual por parte de otra persona distinta a su compañero sentimental en algún momento de su vida<sup>1</sup>. En un estudio de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), para un conjunto de países de América Latina y El Caribe, incluido El Salvador, se encontró que la exposición a la violencia en la niñez aumenta el riesgo de otras formas de violencia en etapas posteriores de la vida y tiene importantes efectos intergeneracionales negativos<sup>2</sup>. Según la Dirección General de Estadística y Censos (Digestyc), a escala nacional, la prevalencia de algún tipo de violencia en mujeres mayores de 14 años fue del 34,8 % aproximadamente, en el período comprendido de mayo 2016 a mayo 2017<sup>3</sup>. Es decir, en el país, la probabilidad de encontrar una mujer víctima de violencia basada en género es de 34 por cada 100 mujeres.

En la actualidad, la violencia contra las mujeres está penalizada y reconocida no solo como un problema de salud pública, sino también como un problema de violación sistemática de los derechos humanos. Así fue reconocido en 1993, en la Declaración sobre la Eliminación de la Violencia contra la Mujer. La Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció oficialmente el derecho de las mujeres a vivir libres de violencia, derecho que también se reconoció en la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer (Convención de Belém do Pará), de 1994<sup>2</sup>. En El Salvador, el marco normativo que protege los derechos humanos de las mujeres está contemplado en las leyes como la de Violencia Intrafamiliar, el Código Penal y La Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las Mujeres.

Los datos brindados por Digestyc son los resultados de la Encuesta Nacional de Violencia contra la Mujer 2017 (ENVCM), una encuesta de cobertura con representatividad a escala departamental. La encuesta permitió obtener información pormenorizada, caracterizando a las mujeres según su condición de alfabetismo, el hacinamiento del hogar, el grado de escolaridad, el nivel de ingresos y la categoría ocupacional. A propósito, estas características muestran un patrón bastante parecido en la prevalencia.

En los resultados de la encuesta se identificaron características de vulnerabilidad en la mujer como: la edad en el tramo más joven, la precocidad a la primera unión, a la primera relación sexocital y el primer embarazo. En estos grupos la prevalencia de algún tipo de violencia es muy acentuada. El Informe mundial sobre la violencia y la salud de la OPS recurre a un modelo ecológico<sup>4</sup> para intentar comprender la naturaleza polifacética de la violencia. Este modelo se compone de cuatro niveles:

- En el primer nivel se identifican los factores biológicos y la historia personal que influyen en el comportamiento de los individuos y aumentan sus probabilidades de convertirse en víctimas o perpetradores de actos violentos. Entre los factores que pueden medirse o rastrearse se encuentran las características demográficas (edad, educación, ingresos).
- En el segundo nivel se abordan las relaciones más cercanas, como las mantenidas con la familia, las amistades, las parejas y los compañeros y se investiga cómo estas aumentan el riesgo de sufrir o perpetrar actos violentos.
- En el tercer nivel se exploran los contextos comunitarios en los que se desarrollan las relaciones sociales, como las escuelas, los lugares de trabajo y el vecindario. Se intenta identificar las características de estos ámbitos que aumentan el riesgo de actos violentos.
- En el cuarto nivel se analizan los factores de carácter general relativos a la estructura de la sociedad que contribuyen a crear un clima en el que se alienta o se inhibe la violencia, como la posibilidad de

conseguir armas y las normas sociales y culturales. En este nivel, otros factores más generales son las políticas sanitarias, económicas, educativas y sociales que contribuyen a mantener las desigualdades económicas o sociales entre los grupos de la sociedad.

Debido al nivel de detalle y estratificación de la ENVCM se facilita la construcción de una serie de variables explicativas donde se hallan los factores sugeridos por el modelo ecológico. El objetivo de este artículo es recrear escenarios de riesgo y riesgo relativo a partir de un modelo que permita explicar cuáles son las características geo-demográficas, sociales y económicas en la mujer y que incrementan la probabilidad de que se convierta en víctima de algún tipo de violencia.

## METODOLOGÍA

Análisis explicativo de los factores que incrementan el riesgo de que una mujer sea víctima de algún tipo de violencia. Los datos de trabajo son los obtenidos en la ENVCM, reducidos a una matriz de 12 variables almacenadas en una base de datos formato DTA (*Data File*). Los resultados de las estimaciones fueron realizados con el paquete estadístico *Stata*.

Para la construcción de la variable respuesta “violencia”, se toma en cuenta solo un evento violento, independientemente sea de tipo psicológico, físico, sexual, intento de feminicidio o restricciones económicas. Los eventos pudieron haber sido provocados en los espacios públicos, donde el agresor no es miembro del hogar, o en espacios privados, donde el agresor es un miembro del hogar o allegado. Puntualmente, el tipo de violencia investigado en este estudio es el ejercido por el hombre.

## Ficha técnica de la Encuesta Nacional de Violencia Contra la Mujer 2017

Fecha de referencia de la población investigada: 13/05/2017.

Población investigada: mujeres > 14 años.

Población expuesta al riesgo: 3 296 mujeres.

Población afectada por algún tipo de violencia: 1 086 mujeres.

Indicador de interés: prevalencia de algún tipo de violencia en el ámbito público o privado, en el periodo comprendido entre mayo del 2016 y 2017.

Periodo de interés: los últimos 12 meses previos a la encuesta.

## VARIABLES EN LA MATRIZ DE DATOS:

*DENS* = densidad poblacional

*R09* = número de miembros del hogar

*Parent* = relación de parentesco con el jefe(a) de hogar

*R103* = edad en años cumplidos

*R104* = condición de alfabetismo

*R310A* = personas con las que comparte habitación

*FHAC* = viviendas por condición de hacinamiento

*VG* = antecedente de violencia en la familia de origen

*R705* = edad a la primera unión

*R711\_01* = método anticonceptivo utilizado

*CLY* = conocimiento de leyes que protegen a las mujeres

El modelo estadístico adecuado para explicar el comportamiento de la violencia en mujeres mayores de 14 años, dadas ciertas variables explicativas, es conocido como *logit*. Se ajusta bien a problemas con variable dependiente cualitativa. En el caso de la violencia contra la mujer, es una variable que solo puede tomar dos valores:  $Y = 0$  en caso de ausencia de algún tipo de violencia en la mujer en los últimos 12 meses; o  $Y = 1$ , en caso la mujer haya reportado algún tipo de violencia en los últimos 12 meses.

Por tanto, la particularidad de este tipo de modelo es que la variable de interés que necesitamos predecir sigue una distribución *Bernoulli*, es decir, con una probabilidad de ausencia o presencia de algún tipo de violencia en la mujer. La expresión que define a este tipo de modelo es la siguiente<sup>5</sup>: Ecuación 1

$$L_i = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad \text{[Ecuación 1]}$$

**Donde:**

$L_i$ = representa al modelo *logit*

$p$ = probabilidad de que una mujer sea víctima de algún tipo de violencia en los últimos 12 meses.

$1-p$ = probabilidad de que una mujer no sea víctima de violencia en los últimos 12 meses.

$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$  = logaritmo de la razón de probabilidades a favor de que una mujer haya sido víctima de algún tipo violencia en los últimos 12 meses.

$\beta_2$ =pendiente que mide el cambio del logaritmo de posibilidades a favor de que una mujer haya sido víctima de algún tipo violencia en los últimos 12 meses, por un cambio unitario en  $X_i$ .

$\beta_1$ = es el valor del logaritmo de posibilidades a favor de que una mujer haya sido víctima de algún tipo violencia en los últimos 12 meses si  $X_i = 0$ .

Gujarati & Porter<sup>5</sup> establecen ciertas características de interés en el modelo *logit*. Se retoman dos de estas características: los coeficientes *logit* nos permiten analizar la relación de las variables explicativas con la variable independiente. Para ello se establecen los siguientes criterios según el signo del coeficiente.

Si  $L_i$  es positivo incrementa la probabilidad que la variable independiente sea uno; es decir, que se dé la presencia de violencia en la mujer ante un cambio en el factor explicativo.

Si  $L_i$  es negativo disminuye la probabilidad que la variable independiente sea uno ante un cambio en el factor explicativo.

Los coeficientes obtenidos en los parámetros del modelo *logit* no se pueden interpretar directamente en términos de la probabilidad de la ocurrencia de una mujer afectada por violencia, ya que los coeficientes del *logit* representan el cambio del logaritmo de posibilidades.

Para que los coeficientes sean directamente interpretables en términos de la ocurrencia de una mujer afectada por violencia se encontraron los efectos marginales  $dy/dx$ , es decir, el cambio porcentual interpretado como la probabilidad de que una mujer sea víctima de violencia a causa de un cambio unitario en la variable explicativa, manteniendo lo demás constante.

Los efectos marginales post estimación *logit* dan como resultado la probabilidad de que una mujer mayor de 14 años sea víctima de algún tipo de violencia, dados ciertos factores explicativos  $P(y = 1|Vx_1 \dots x_n)$  y se obtiene por medio de la derivada parcial<sup>6</sup>Ecuación 2

$$\frac{\partial P_r Y_i}{\partial x_{ij}} = \beta_j X_i \quad \text{[Ecuación 2]}$$

Como los efectos marginales reflejan una variación en la probabilidad del suceso a causa de las variables explicativas, la forma adecuada de presentación será para un valor concreto de la variable independiente. El valor evaluado en el modelo corresponde a la media muestral de la variable independiente y para el pronóstico marginal medio se tomarán los valores medios que toman el conjunto de observaciones.

El modelo permite establecer los factores de riesgo asociados a la ocurrencia de la violencia en la mujer, los *Odds Ratios* o cocientes de ventaja (OR) expresan esa relación de riesgo de ocurrencia de una mujer afectada por violencia.

Los valores OR *se pueden interpretar como el aumento estimado en la probabilidad de éxito asociado con un cambio unitario en el valor de la variable predictora; en general, el aumento estimado del cociente de ventaja, asociado con un cambio de unidades en la variable predictora*<sup>7</sup> y se obtienen con el antilogaritmo del coeficiente de los parámetros estimados en logit e<sup>b</sup>.

## RESULTADOS

Se evaluó la contribución de la inclusión de 11 variables explicativas al modelo por el algoritmo *stepwise*<sup>8</sup>, evaluando cada modelo con el Criterio de Información Bayesiana (BIC). El modelo será preferido entre más negativo sea el valor para el BIC<sub>1</sub>'. Por consiguiente, al comparar la diferencia entre el BIC<sub>2</sub>' de dos modelos se retoma el modelo que arroja la mayor diferencia en valor absoluto<sup>9</sup>.

El resultado de la comparación de modelos arroja evidencia estadística a favor de la inclusión de tres variables independientes: **densidad poblacional, edad de la mujer y antecedente de violencia**. Su contribución de forma conjunta arroja el resultado con el valor más alto en valor absoluto en la magnitud del BIC'. Esto significa que el modelo propuesto tiene un soporte muy fuerte: (BIC<sub>1</sub>'-BIC<sub>2</sub>'=62,82).

Se observa una relación entre la experiencia de que suceda algún evento de violencia, ya sea psicológica, física o sexual, con la variable densidad. Es decir, con las variaciones en la cantidad de personas por kilómetro cuadrado. En cuanto a la familia de origen, el antecedente de violencia cuando la mujer fue menor de 15 años se correlaciona positivamente para que la mujer se convierta en víctima. Por el contrario, a mayor edad disminuye la probabilidad que la mujer sea afectada por violencia.

Por tanto, la densidad poblacional o los antecedentes de violencia en la niñez mantienen una relación positiva con la ocurrencia de violencia en el periodo actual, mientras que la edad mantiene relación negativa con la ocurrencia de algún tipo de violencia en la mujer. Evaluando en la media, las variables explicativas se podría decir que, en promedio, la mujer tiene una probabilidad asociada de sufrir algún tipo de violencia del 29,3 por ciento.

Más específicamente, evaluando cada factor explicativo, si en promedio se tienen 704 personas conglomeradas por kilómetro cuadrado, la probabilidad de encontrar una mujer con algún tipo de violencia acontecida en el cualquier ámbito incrementa en un 0,003 % (p<0,01). Si la mujer tiene antecedente de violencia en la niñez, su probabilidad de afectación es mayor, con valor estimado del 29,5 %, aproximadamente (p<0,001). Una mujer alrededor de los 40 años de edad es menos probable que sufra violencia; en este caso, el riesgo disminuye 0,9 % (p<0,001) (Tabla 1).

Al evaluar el efecto marginal, teniendo presente la relación de los factores de riesgo con la ocurrencia de violencia en las mujeres, permite conocer qué tan propensa es la mujer de acuerdo con su perfil específico, tomando en cuenta la contribución de los factores explicativos del modelo.

Por ejemplo, considerando dos escenarios extremos:

1.  $P(y = 1V x_1 = 49, x_2 = 0, x_3 = 101)$
2.  $P(y = 1V x_1 = 15, x_2 = 1, x_3 = 2013)$

El primer escenario considera a la mujer en el final de su edad reproductiva; además, no hay experiencia de violencia en la niñez, si se ubica en una región con una densidad poblacional parecida a Chalatenango, cercana a las 101 personas por kilómetro cuadrado. En este escenario, la mujer tendrá una probabilidad de sufrir algún tipo de violencia inferior al promedio, con un valor aproximado de 12,9 %. Individualmente, en este escenario, a pesar de que la mujer no tiene antecedente de violencia en la niñez, su probabilidad de sufrir violencia es del 24,2 % ( $p < 0,001$ ).

En el segundo escenario, el panorama es de mayor riesgo si se considera que la mujer comienza la edad reproductiva con antecedente de algún tipo de violencia en la niñez y, además, se ubique en una región parecida a San Salvador en términos de densidad poblacional, con 2013 personas por kilómetro cuadrado. En este caso, la probabilidad de que las mujeres con esas características sufran algún tipo de violencia es superior al promedio, con un valor aproximado de 78,4 % (Tabla 2). A nivel individual, en este escenario, la situación de la mujer con antecedente de violencia en la niñez empeora debido al incremento en la probabilidad de sufrir violencia de aproximadamente 31,0 % ( $p < 0,001$ ).

Otra forma de evaluar las probabilidades de ocurrencia de violencia en la mujer es por la inspección gráfica, observando el comportamiento de la curva de riesgo de violencia por cada valor que toman las variables explicativas. La curva sigue el patrón de la probabilidad pronosticada por el modelo propuesto, por lo que se nota la relación de los factores de riesgo con la probabilidad de ocurrencia de violencia. Para el caso del antecedente de violencia, se puede hacer distinción entre las mujeres con experiencia y sin experiencia de violencia en la niñez para cada valor en la edad actual (Figura 1).

Al inspeccionar la validez explicativa de los valores OR estimados, se obtuvieron intervalos de confianza que no dan muestra de que el verdadero valor del OR se ubique en uno. Este caso es particularmente bueno porque significa que la relación en los factores de riesgo expresada en los cocientes de ventaja OR tiene validez explicativa, ya que valores carecen de poder explicativo y no se podría determinar la razón de ocurrencia de violencia en la mujer cuando se producen cambios en los factores de riesgo.

Para interpretar los cocientes de ventaja OR hay que tener en cuenta que el numerador del cociente de ventaja es la prevalencia de violencia y el denominador las mujeres expuestas al riesgo que no fueron afectadas con algún tipo de violencia, es decir, es la razón que representa la frecuencia de ocurrencia de un suceso sobre la frecuencia de su no ocurrencia<sup>8</sup>.

El valor OR representa el riesgo relativo y una regla práctica para interpretarlo ante un cambio en el factor de riesgo es la siguiente: si el  $OR > 1$ , hay un incremento del riesgo relativo; si el  $OR < 1$  representa una disminución en el riesgo relativo. Enfatizar que, a diferencia del efecto marginal, el OR no es la probabilidad de ocurrencia de violencia, sino la variación en el riesgo relativo de violencia en la mujer cuando se experimenta un cambio en el factor de riesgo.

De acuerdo con lo anterior, la densidad poblacional y el antecedente de violencia en la niñez son factores que incrementan la relación de riesgo de violencia. El primer factor indica que un incremento en la cantidad de personas por kilómetro cuadrado provoca un aumento en el riesgo relativo de sufrir violencia en cualquier ámbito de ocurrencia en un 0,02 % aproximadamente ( $p < 0,01$ ). Además, el antecedente de violencia antes de cumplir los 15 años es el factor de riesgo más significativo en términos de que hace más susceptible a una mujer ante la violencia. Si este es el caso, el riesgo relativo de sufrir violencia incrementa 3,96 veces, es decir, el riesgo es superior al triple si se compara con una mujer sin experiencia de violencia en la niñez.

Por otra parte, el aumento en la edad contribuye a que disminuya la relación de riesgo de violencia en la mujer en un 4,4 % aproximadamente ( $p < 0,001$ ), lo cual sugiere que la mujer joven es más propensa al riesgo de sufrir algún tipo de violencia en los espacios públicos o en espacios más íntimos como el hogar (Tabla 3).

Otro aspecto de atención es la capacidad predictiva del modelo. La calibración de la muestra es aceptable según la prueba chi-cuadrado de Pearson; hay una probabilidad muy alta que los datos esperados se ajustan a los observados ( $p = 0,4667$ ). Los resultados en la sensibilidad,  $P(\hat{Y}=1|Y=1)$ ; la especificidad,  $P(\hat{Y}=0|Y=0)$ ;

y la clasificación general del modelo está condicionada a un valor predeterminado de  $>\pi=0,5$ . Esto significa que este es el umbral para la clasificación de casos de mujeres con violencia.

La tasa de clasificaciones correctas respecto a lo observado se estima del 73,2 %; la capacidad de clasificar correctamente es del 89,3 % en el grupo de mujeres que no sufren violencia; y del 40,3 % en el grupo de mujeres con alguna experiencia de violencia.

La probabilidad de cometer el error de clasificar a mujeres sin violencia cuando realmente son víctimas es del 59,7 %. Por el contrario, la probabilidad de clasificar a una mujer con violencia cuando realmente no es víctima es del 10,7 %. La clasificación es sensible a favorecer al grupo con mayor peso relativo; en este caso, el grupo de mujeres sin experiencia de violencia es del 67,0 % aproximadamente.

En cuanto al total de casos pronosticados con violencia, el 65,0 % de las mujeres resultó estar afectada realmente; mientras que el 75,3 % no se ve afectada por violencia respecto al total de casos pronosticados en ese grupo.

Otra forma de evaluar el ajuste del modelo es por medio del coeficiente del área bajo la curva ROC<sup>10</sup>. Se puede concluir que el modelo ofrece muy buena clasificación de los grupos bajo los criterios de evaluación del ajuste: el modelo clasifica los casos al azar, el modelo ofrece una predicción perfecta (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

Antes de la especificación del modelo y su posterior análisis, el método de selección de variables *Stepwise* permitió especificar tres modelos. De estos, dos resultaron con muy buen ajuste; la diferencia del BIC' en el caso del primer y segundo modelo fue de 27,44 y 62,82 respectivamente. Optando por el tercer modelo, el criterio fue el mayor valor en términos absolutos (BIC' = 62,82). Además, este modelo permite obtener evidencia concluyente sobre el comportamiento de la violencia en la mujer de una manera sencilla con la inclusión de solo tres variables explicativas.

Los resultados obtenidos permiten corroborar lo planteado por la teoría propuesta por la OPS, en el Informe Mundial sobre Violencia y Salud<sup>4</sup>: los factores biológicos y el historial de las mujeres incrementan las probabilidades de que sean víctimas. Al respecto, la evidencia descriptiva encontrada en el informe de la ENVCM17<sup>3</sup> ya identificaba ciertas características que hacen vulnerable a la mujer a sufrir violencia. Para el caso, la edad y el historial de violencia psicológica, física o sexual en la niñez fueron factores de riesgo determinantes<sup>11</sup>.

Otro factor sugerido por OPS plantea cómo está estructurada la sociedad para que se propicie la violencia. Este aspecto, alude a la política de ordenamiento y desarrollo territorial. En este caso, se comprueba que la densidad poblacional al pasar de cierto umbral es propicia para la ocurrencia de algún tipo de violencia<sup>12</sup>. Si aumenta la aglomeración de personas por kilómetro cuadrado, será un ambiente de riesgo para que una mujer sea víctima de algún tipo de violencia, ya que sus probabilidades incrementan.

En este artículo se presentaron los resultados del modelo *logit* aplicado al caso de la violencia contra las mujeres en El Salvador, sin duda alguna no es el único método. Esta herramienta solo es parte de la variedad de métodos de análisis multivariado que pueden ser aplicados al análisis de temas de salud y otras disciplinas<sup>13</sup>.

Como se pudo exponer, el modelo de probabilidades tiene bastante poder analítico, pero también algunas limitantes. En primer lugar, la densidad poblacional es un factor explicativo determinante para la ocurrencia de un hecho de violencia<sup>12</sup>, pero para que el análisis sea más preciso debe ser por municipios o dominios más pequeños. En este caso, el análisis se llevó a cabo por departamentos y la muestra no tiene suficiente potencia estadística para estimar la densidad para dominios más pequeños. En segundo lugar, este modelo se limita a inferir en la muestra de las mujeres investigadas y no para la población a nivel nacional. En ese sentido, se sugiere en futuras investigaciones incluir los componentes del muestreo complejo para hacer inferencias

poblacionales y no muestrales, que sean representativas a nivel de país, departamentos y otros dominios más específicos.

La decisión final para utilizar el modelo *logit*<sup>13</sup> para el análisis de violencia es por las experiencias exitosas en otras investigaciones como el trabajo realizado por la OPS en su Informe de Violencia Contra las Mujeres en América Latina y el Caribe. El uso que se les dio a los modelos de regresión logística en dicha investigación fue para identificar los factores de riesgo que están asociados a que las mujeres se conviertan en víctimas de violencia de su esposo o compañero de vida en función de una serie de variables que son habituales en las encuestas demográficas y otras especializadas en violencia. La mayoría de estas encuestas que se han realizado en países de Latinoamérica incluye módulos para recopilar información necesaria para la construcción de estas variables explicativas, por lo que este método multivariado es muy conveniente.

## CONCLUSIÓN

Las mujeres en edad joven son más vulnerables a sufrir algún tipo de violencia, disminuyendo su probabilidad de riesgo en la medida aumenta su edad. El antecedente de violencia de la mujer antes de cumplir los 15 años es el principal factor de riesgo para que se convierta en víctima. Hay una relación positiva entre el antecedente y la probabilidad que la mujer sea afectada por algún tipo de violencia en cualquier ámbito de ocurrencia. Si bien es cierto que una mujer sin antecedente de violencia en la niñez también puede convertirse en víctima, la evidencia empírica muestra que al tener antecedentes las posibilidades se incrementan a más del triple respecto al grupo de mujeres sin historial de violencia.

Finalmente, el hacinamiento, la edad y el antecedente son condiciones para que incremente la probabilidad de que ocurra un evento de violencia en las mujeres, pero no necesariamente se cumple. La razón última para que se dé un acto violento subyace tras la normativa social en la que se desenvuelve el individuo. La normativa social está construida y basada en relaciones desiguales de poder entre hombres y mujeres y que dan paso a conductas que derivan en actos violentos hacia las mujeres.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la licenciada Vilma Mejía por la flexibilidad a nivel gerencial en pro de la iniciativa investigativa y la licenciada Saida Retana por las observaciones y la traducción al inglés de la sección resumen.

## CONFLICTO DE INTERÉS

El autor expresa no tener conflicto de intereses; los fondos para la investigación fueron proporcionados por la Dirección General de Estadística y Censos (Digestyc).



TABLA 1  
Efectos marginales en el riesgo de afectación de violencia en mujeres mayores de 14 años

| Variable                              | dy/dx     | X                    |
|---------------------------------------|-----------|----------------------|
| Densidad poblacional <sup>a</sup>     | 3.00E-05  | 704                  |
| Edad <sup>b</sup>                     | -9.26E-03 | 40                   |
| Antecedente de violencia <sup>b</sup> | 0.2952    | [0 a 1] <sup>1</sup> |

elaboración propia

<sup>a</sup> p<0.01

<sup>b</sup> p<0.001

<sup>1</sup> Para la variable dummy, el efecto marginal se da cuando se pasa a la categoría con valor igual a 1 (con violencia)

TABLA 2  
Escenarios de riesgo de violencia en mujeres mayor de 14 años

| Variabes                              | dy/dx    | X    |
|---------------------------------------|----------|------|
| <b>Escenario 1:</b>                   |          |      |
| Densidad poblacional <sup>a</sup>     | 2.00E-05 | 101  |
| Edad <sup>b</sup>                     | -0.005   | 49   |
| Antecedente de violencia <sup>b</sup> | 0.242    | 0    |
| <b>Escenario 2:</b>                   |          |      |
| Densidad poblacional <sup>a</sup>     | 3.00E-05 | 2013 |
| Edad <sup>b</sup>                     | -0.008   | 15   |
| Antecedente de violencia <sup>b</sup> | 0.31     | 1    |

elaboración propia

<sup>a</sup> p<0.01

<sup>b</sup> p<0.001

TABLA 3  
Modelo de riesgo relativo en la ocurrencia de algún tipo de violencia en mujeres mayores de 14 años

| Variable                              | OR     | [Intervalo de confianza 95%] |        |
|---------------------------------------|--------|------------------------------|--------|
|                                       |        | -                            | +      |
| Densidad poblacional <sup>a</sup>     | 1.0002 | 1.0001                       | 1.0003 |
| Edad <sup>b</sup>                     | 0.9563 | 0.9512                       | 0.9614 |
| Antecedente de violencia <sup>b</sup> | -      | -                            | -      |
| Sin violencia <sup>c</sup>            | -      | -                            | -      |
| Con violencia                         | 3.9628 | 3.3636                       | 4.6687 |
| Constante                             | 1.3076 | 1.0559                       | 1.6193 |

Elaboración propia

<sup>a</sup> p<0.01

<sup>b</sup> p<0.001

<sup>c</sup> Categoría base

TABLA 4  
Diagnóstico de clasificación

|  |              |
|--|--------------|
| Sensibilidad   | 40.3%        |
| Especificidad  | 89.3%        |
| Falsos (-)   | 59.7%        |
| Falsos (+)   | 10.7%        |
| VP(+)  | 65.0%        |
| VP(-)  | 75.3%        |
| <b>Count R<sup>2</sup> (Clasificaciones Correctas)</b> | <b>73.2%</b> |
| <b>Área bajo la curva ROC</b>                          | <b>74.5%</b> |

Elaboración propia

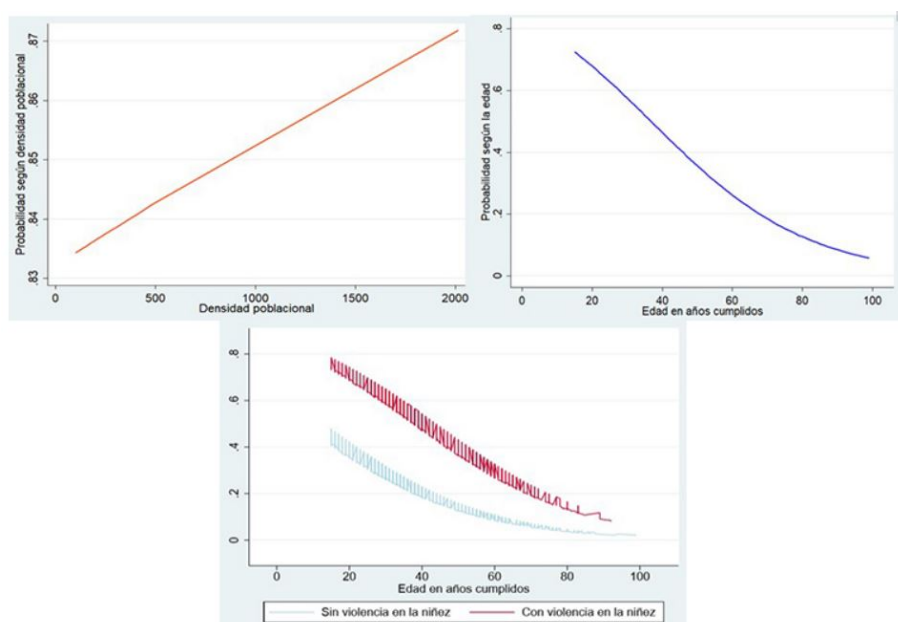


FIGURA 1

Probabilidad de violencia en mujeres > 14 años según densidad, edad y antecedentes  
elaboración propia

## REFERENCIAS

1. Organización de las Naciones Unidas. ONUMUJERES [Online]; 2019 [Consultado el 12 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/facts-and-figures>.
2. Boot S, Guedes A, Goodwin M, Mendoza J. Violencia Contra las Mujeres en América Latina y el Caribe Washington, D.C.: Publicaciones de la Organización Mundial de la Salud; 2014.
3. Digestyc. Encuesta Nacional de Violencia Contra la Mujer. Primera ed. Delgado: Dirección Nacional de Estadística y Censos; 2018.
4. Organización Panamericana de la Salud. Informe mundial sobre la violencia y la salud: resumen Washington, D.C.: OPS; 2002.
5. Gujarati D, Porter D. Econometría. Quinta ed. Mexico, D.F.: McGraw-hill; 2010.
6. Wooldridge J. Introducción a la econometría un enfoque moderno. Cuarta ed. Mexico D.F.: Cengage Learning; 2010.
7. Montgomery D, Peck E, Vining G. Introducción al Análisis de Regresión Lineal. Primera ed. Mexico, D.F.: Compañía Editorial Continental ; 2006.
8. Escobar M, Fernández E, Bernardi F. Cuadernos Metodológicos. Análisis de datos con Stata. Segunda ed. Madrid: Publicaciones de la administración general del estado; 2012.
9. Scott J, Freese J. Indiana University and University of Wisconsin-Madison. [Online].; 2000 [cited 2018 Abril 6. Disponible en: <http://fmwww.bc.edu/repec/bocode/f/fitstat.pdf>.
10. Ramírez M, Redondo S, García M, Forero C, Pueyo A. Predicción de riesgo de reincidencia en agresores sexuales. *Psicothema*. 2008; XX(2): p. 205-210.
11. Organización de las Naciones Unidas. Directrices para la producción de estadísticas sobre la violencia contra la mujer: Encuestas estadísticas. Primera ed. Nueva York: ONU; 2011.
12. Unidad Técnica Ejecutiva. Recopilación de instrumentos internacionales, regionales, y nacionales sobre los derechos humanos de las mujeres y poblaciones. Primera ed. San Salvador: UTE; 2015.

13. Williams R. University of Notre Dame-Richard Williams-Department of Sociology. [Online].; 2018 [cited 2018 Abril 6. Disponible en: <https://www3.nd.edu/~rwilliam/stats3/L05.pdf>.