

ANÁLISIS TEMPORAL DE LOS ASESINATOS DE MUJERES POR VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESPAÑA A LO LARGO DE 15 AÑOS (2003-2017)

Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género



© Ministerio de Igualdad
Centro de Publicaciones
C/ Alcalá, 37 - 28071 Madrid

Marzo, 2021.

Este informe ha sido promovido y coordinado por la Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género, realizado por el equipo investigador del estudio "ANÁLISIS TEMPORAL DE LOS ASESINATOS DE MUJERES POR VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESPAÑA DURANTE EL PERÍODO 2003-2017", siendo la investigadora principal Belén Sanz Barbero (Escuela Nacional de Sanidad, ISCIII/CIBERESP), y sus colaboradores/as Fernando Vallejo Ruiz de León (Escuela Nacional de Sanidad, ISCIII/CIBERESP), Rocío Carmona (Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII), y Carmen Vives-Cases (Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante/CIBERESP). Biodiversia S. Coop. Mad. ha colaborado en el análisis de datos y redacción de resultados.

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de sus autores/as y su publicación no significa que la Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género se identifique con el mismo.

NIPO: 048-21-008-3

Correo electrónico: dgviolenciagenero@igualdad.gob.es

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS	5
SUMARIO	8
PRESENTACIÓN	9
OBJETIVOS	10
METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	10
0. Análisis exploratorio de la información	12
1. Descripción de los asesinatos de mujeres por violencia de género (2003-2017)	12
2. IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES DE ASESINATOS EN BREVES PERÍODOS DE TIEMPO	13
2.1. Estudio descriptivo de las agrupaciones inusuales de asesinatos	13
I) Análisis exploratorio de las agrupaciones inusuales de asesinatos	
II) Análisis descriptivo de los episodios seleccionados	
2.2. Estudio analítico de las agrupaciones de asesinatos en breves periodos de tiempo	14
I) Análisis de clusters	
II) Análisis de la dependencia serial	
3. DESCRIPCIÓN DE LA SERIE TEMPORAL DE VÍCTIMAS MORTALES POR VIOLENCIA DE GÉNERO (2003-2017)	17
RESULTADOS	19
1. DESCRIPCIÓN DE LOS ASESINATOS DE MUJERES POR VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESPAÑA (2003-2017)	19
1.1. Descripción de las mujeres víctimas mortales de la violencia de género	19
1.2. Descripción de los agresores	21
1.3. Antecedentes judiciales y tutela institucional	23
1.4. Modus operandi	24
1.5. Descripción de las características temporales de los asesinatos por violencia de género	24
1.6. Sobre la distribución geográfica de la mortalidad	27
2. IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES DE ASESINATOS EN BREVES PERÍODOS DE TIEMPO	29
2.1. Estudio descriptivo de las agrupaciones inusuales de asesinatos	29
I) Análisis exploratorio de las agrupaciones de asesinatos	
II) Análisis descriptivo de los episodios seleccionados	
2.2. Estudio analítico de las agrupaciones de asesinatos en breves periodos de tiempo	33
I) Análisis de clusters mediante scan-statistics	
II) Análisis de la dependencia serial	
3. DESCRIPCIÓN DE LA SERIE TEMPORAL DE MUJERES VÍCTIMAS MORTALES POR VIOLENCIA DE GÉNERO (2003-2017)	35
RESUMEN	36
1. DESCRIPCIÓN DE LOS ASESINATOS DE MUJERES POR LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESPAÑA (2003-2017)	36

1.1. Descripción de las víctimas	36
1.2. Descripción de los agresores	36
1.3. Antecedentes judiciales	36
1.4. Sobre la distribución geográfica de la mortalidad por violencia de género	36
2. IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES DE ASESINATOS EN BREVES PERÍODOS DE TIEMPO	37
3. DESCRIPCIÓN DE LA SERIE TEMPORAL DE VÍCTIMAS MORTALES POR VIOLENCIA DE GÉNERO (2003-2017)	37
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	39
ANEXO 0. DISTRIBUCIÓN ANUAL DE VALORES FALTANTES. ASESINATOS POR VIOLENCIA DE GÉNERO (ESPAÑA, 2003-2017)	40
ANEXO 1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS ASESINATOS POR VIOLENCIA DE GÉNERO (ESPAÑA, 2003-2017)	42
ANEXO 2. VÍCTIMAS INCLUIDAS/EXCLUIDAS EN ALGÚN EPISODIO DE AGREGACIÓN INUSUAL DE CASOS SEGÚN EL CRITERIO DE CLASIFICACIÓN TIPO I	46
ANEXO 3. MEDIDAS DE DIAGNÓSTICO DEL MODELO GLARMA(2,1), CON DISTRIBUCIÓN DE POISSON	49

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Distribución etaria de las víctimas mortales por violencia de género, según su país de nacimiento (2003-2017)	19
Gráfico 1. Tasas específicas por edad de los asesinatos por violencia de género (2003-2017)	20
Gráfico 2. Distribución porcentual del número de mujeres asesinadas por violencia de género por grandes grupos de edad (2003 a 2017)	20
Tabla 2. Relación de pareja en el momento del asesinato: convivencia y tipo de pareja entre las víctimas mortales por violencia de género(2003-2017)	21
Tabla 3. Distribución del país de nacimiento del agresor, según el país de nacimiento de la víctima (2003-2017)	21
Tabla 4. Diferencia de edad* entre las víctimas mortales por violencia de género y sus agresores (2003-2017)	22
Gráfico 3. Diferencia de edad* entre la víctima mortal y su agresor, según grupo de edad (2003-2017)	22
Tabla 4. Diferencia de edad* entre las víctimas mortales por violencia de género y sus agresores, según grupo de edad (2003-2017)	22
Tabla 5. Distribución etaria según la reacción del agresor tras el suceso (2003-2017)	23
Gráfico 4. Tutela institucional de las 727 mujeres asesinadas por violencia de género (2006-2017)	23
Gráfico 5. Mujeres asesinadas por violencia de género, por año y país de nacimiento (2003-2017)	24
Gráfico 10. Tasas anuales de asesinatos de mujeres por violencia de género por millón de mujeres de 15 o más años (2003-2017)	25
Tabla 6. Distribución anual del número de asesinatos por violencia de género, por país de nacimiento de la víctima y periodo (2003-2017)	25
Tabla 7. Tasa anual del número de asesinatos por violencia de género, por país de nacimiento de la víctima y periodo (2003-2017)	25
Gráfico 11. Distribución mensual del número de asesinatos de mujeres por violencia de género (2003-2017)	26
Gráfico 12. Distribución porcentual trimestral de los asesinatos de mujeres por violencia de género (2003-2017)	26
Gráfico 13. Distribución porcentual semanal de los asesinatos de mujeres por violencia de género (2003-2017)	27
Gráfico 14. Distribución porcentual de los asesinatos de mujeres por violencia de género según periodos vacacionales (2003-2017)	27
Gráfico 15. Mujeres asesinadas por violencia de género, según la Comunidad Autónoma (2003-2017)	28

Gráfico 16. Tasa anual de mortalidad por violencia de género (asesinatos por millón de mujeres), según la Comunidad Autónoma (2003-2017)	29
Gráfico 17. Distribución geográfica de las tasa anual de mortalidad por violencia de género (asesinatos por millón de mujeres), según la Comunidad Autónoma (2003-2017)	29
Tabla 8. Distribución de frecuencias del número de ventanas según número de asesinatos y amplitud (2, 3 y 4 días)	30
Tabla 9. Listado de episodios de agregaciones inusuales de asesinatos	30
Tabla 10. Distribución del número de episodios y del número de víctimas mortales, según duración del episodio	31
Gráfico 18. Número de mujeres asesinadas incluidas en los episodios, según año y amplitud del episodio (2003-2017)	32
Gráfico 19. Distribución de los asesinatos incluidos en los episodios, según mes y amplitud del episodio (2003-2017)	32
Gráfico 20. Distribución de los asesinatos incluidos en los episodios, según trimestre y amplitud del episodio (2003-2017)	32
Gráfico 21. Distribución de los asesinatos incluidos en los episodios, según día de la semana y amplitud del episodio (2003-2017)	33
Tabla 11. Evidencia estadística en torno al cluster más probable, según modelo analizado	34
Gráfico 22. Tasas diarias de asesinatos por violencia de género (suavizadas) y tendencia lineal estimada (2003-2017)	35
Tabla 12. Resumen de las componentes estructurales identificadas y de las características temporales asociadas a un incremento del riesgo en las series de tasas diarias de asesinatos por violencia de género (2003-2017)	35
Tabla A0.1. Distribución anual de valores faltantes	40
Tabla A1.1. Variables relacionadas con la víctima	42
Tabla A1.2. Variables sobre la relación víctima-agresor	42
Tabla A1.3. Variables relacionadas el agresor	43
Tabla A1.4. Otros datos en torno al suceso	43
Tabla A1.5. Variables relacionadas con la tutela institucional	44
Tabla A1.6. Número de asesinatos y tasas anuales por millón de mujeres por comunidad autónoma donde tuvo lugar la agresión	44
Tabla A1.7. Variables temporales	45
Tabla A1.8. Número de asesinatos y tasas anuales por millón de mujeres mayores de 15 años	46
Tabla A2.1. Variables relacionadas con la víctima	46
Tabla A2.2. Variables relacionadas con la relación víctima- agresor	47
Tabla A2.3. Variables relacionadas con el agresor	47
Tabla A2.4. Otros datos en torno al suceso	48

Tabla A2.5. Variables relacionadas con la tutela institucional	48
Tabla A2.6. Número de asesinatos por comunidad autónoma donde tuvo lugar la agresión	49

SUMARIO

El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar si existen agrupaciones temporales de asesinatos entre los asesinatos de mujeres por violencia de género ocurridos en España durante el periodo 2003-2017. Además, a partir de los análisis realizados, se pretende ampliar el conocimiento sobre los asesinatos por violencia de género, así como sobre su evolución a lo largo de estos años.

Para ello, en primer lugar, se describen los asesinatos de mujeres por violencia de género ocurridos en España durante el periodo 2003-2017 desde una perspectiva individualizada. En segundo lugar, se evalúa la existencia de agrupaciones de asesinatos en breves periodos de tiempo mediante dos aproximaciones complementarias: la existencia de agrupaciones temporales esporádicas y la existencia de un patrón generalizado de incremento del riesgo de asesinato en días sucesivos. Finalmente, se evalúa la evolución de la mortalidad por violencia de género entre 2003 y 2017 y se identifican aquellas variables temporales asociadas a un incremento del riesgo de asesinato.

De la descripción individualizada de los asesinatos, se observa que 928 mujeres fueron asesinadas por violencia de género en España entre 2003 y 2017. En términos poblacionales, por cada millón de mujeres de 15 o más años, 3 mujeres fueron asesinadas cada año. Si bien casi dos terceras partes de las víctimas habían nacido en España, la tasa de mortalidad por violencia de género es el triple entre las mujeres nacidas en el extranjero que entre las nacidas en España.

Del análisis de la serie de asesinatos se constata que entre 2003 y 2017 la tasa de asesinatos ha disminuido a un ritmo constante del 3% anual. Finalmente, como conclusión al objetivo principal, no se ha encontrado evidencia sobre la existencia de agrupaciones temporales de asesinatos esporádicas. Es importante señalar que, si bien es cierto que se han observado episodios llamativos, con un número de asesinatos inusual para lo breve de su duración, no se ha encontrado evidencia de que exista relación entre los asesinatos incluidos en estos episodios. Por último, tampoco se ha encontrado evidencia sobre la existencia de un incremento del riesgo de asesinato en días consecutivos.

PRESENTACIÓN

El presente estudio sobre “ANÁLISIS TEMPORAL DE LOS ASESINATOS DE MUJERES POR VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESPAÑA DURANTE EL PERÍODO 2003-2017” se ha realizado por encargo de la Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género al Instituto de Salud Carlos III, dando cumplimiento a la medida 173 de las propuestas por el Congreso de los Diputados al Pacto de Estado en materia de Violencia de Género del año 2017 (medida 239 del texto refundido del Pacto), enunciada como “Realizar estudios por parte de la Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género sobre el “Efecto acumulación”, o acumulación de asesinatos por violencia de género en un periodo corto de tiempo de dos a cuatro días consecutivos”.¹

Esta medida se centra en el análisis del “efecto acumulación” de los asesinatos por violencia de género, efecto entendido como “acumulación de asesinatos en un período corto de tiempo (de dos a cuatro días consecutivos)”. Para dar cumplimiento al encargo recibido desde la Delegación de Gobierno contra la Violencia de Género, el estudio planteado por el equipo investigador tenía por objetivo general la identificación de agrupaciones temporales de asesinatos por violencia de género en el conjunto del estado español, durante el periodo 2003-2017. Con este fin se evalúa la existencia de agrupaciones de asesinatos en breves periodos de tiempo desde dos perspectivas analíticas complementarias: por un lado, la detección de agrupaciones temporales de asesinatos aisladas, y por otro lado, la detección de un patrón generalizable en el que la ocurrencia de un asesinato en un día cualquiera implique un incremento del riesgo de asesinato en días sucesivos.

No obstante, el análisis de la detección de agrupaciones de asesinatos requiere de una labor previa de contextualización, tanto sobre la evolución de la violencia de género a lo largo de los años, como sobre cada una de las víctimas asesinadas. Por este motivo se incluyeron dos objetivos específicos más: en primer lugar, la descripción de los asesinatos por violencia de género desde una perspectiva individualizada¹, que proporciona información relevante sobre las características de cada uno de los asesinatos, y muy especialmente en términos de la víctima, su agresor o la relación entre ambos. En segundo lugar, el otro objetivo específico, a diferencia del anterior, describe la evolución temporal de la mortalidad por violencia de género desde una perspectiva agregada. Este objetivo no solamente se circunscribe a la descripción de la evolución del fenómeno a lo largo del periodo 2003-2017, sino que además pretende identificar aquellas variables temporales que puedan incrementar el riesgo diario de asesinato.

Por tanto, el presente informe, no solamente aporta evidencia sobre el posible “efecto acumulación” de los asesinatos por violencia de género en España durante el periodo 2003-2017, sino que además permite ampliar el conocimiento existente sobre la mortalidad por violencia de género así como sobre su evolución a lo largo de estos años.

¹ Por violencia de género se entenderá la comprendida en la Ley orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género.

² El término “individualizada” hace referencia al uso de cada uno de los registros individuales en los que se ha recogido la información referida al asesinato. En ningún caso la información incluida en estos registros permite identificar a la víctima o al agresor, de modo que se respeta rigurosamente el secreto estadístico.

OBJETIVOS

El presente estudio tiene por objetivos:

- Describir los asesinatos por violencia de género ocurridos en España durante el período 2003-2017 desde una perspectiva individualizada, centrada en las características de las víctimas, los agresores y el resto de información recogida en torno al suceso.
- Evaluar la existencia de agrupaciones de asesinatos en breves períodos de tiempo (2 a 4 días).
- Identificar variables temporales que puedan modificar el riesgo diario de asesinato durante el periodo 2003-2017 en España.

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

El estudio consiste en el análisis de una serie de casos constituida por todas las mujeres asesinadas por violencia de género a manos de sus parejas o exparejas hombres² ocurridos en el estado español entre los años 2003 y 2017, ambos inclusive.

Para cada una de las víctimas mortales, la información ha sido extraída de la “Ficha de víctimas mortales por violencia de género, grupo mujeres”, responsabilidad en el momento de este estudio de la Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género. La base de datos analizada es la transcripción del formulario estadístico individual con base en el acto administrativo del asesinato que se utiliza como método de recogida de datos. Los datos recopilados durante la totalidad del periodo 2003-2017 fueron facilitados al equipo investigador en noviembre del 2018 por la Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género, unidad ejecutora de esta estadística. En cumplimiento con la normativa vigente sobre protección de datos y sobre la Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública (LFEP), los datos utilizados en este estudio han sido previamente anonimizados por la Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género, eliminando para ello aquellos campos que fueran susceptibles de aportar información que directa o indirectamente hiciera posible la identificación de las víctimas o de sus agresores.

Variables

De las variables incluidas en la ficha de recogida de datos, se han seleccionado para este informe aquellas consideradas más relevantes en la literatura científica. El nivel de explotación estadística de cada uno de estos elementos de información está condicionado por su respectivo grado de cumplimentación, ya que, dadas las características intrínsecas al proceso de recogida de información, algunas variables no cumplen los requisitos mínimos de calidad estadística, debido fundamentalmente al elevado número de datos faltantes (ver análisis exploratorio en el ANEXO 0).

Variable dependiente

- Mujeres asesinadas en España por su pareja o expareja hombre durante el periodo 2003-2017.

³ En términos de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género

Variables de clasificación

En relación a las mujeres asesinadas:

- Edad: variable continua.
- País de nacimiento: a partir del país de nacimiento, se analiza la información categorizada en la siguiente variable derivada:
 - País de nacimiento de la víctima: España/Extranjero
- Relación de convivencia de la víctima con el agresor en el momento del asesinato: Existe convivencia/ no existe convivencia.
- Tipo de relación de pareja o afectividad de la víctima con el agresor: cónyuges/ex cónyuges/ compañeros sentimentales/excompañeros sentimentales/novios/exnovios.

En relación a los agresores:

- Edad: variable continua.
- País de nacimiento: a partir del país de nacimiento, se analiza la información categorizada en:
 - Hombres nacidos en España/hombres nacidos fuera de España.
- Reacción/respuesta del agresor tras los hechos: el agresor se entrega/no se entrega/se suicida. Dicha variable se construye a partir de las siguientes variables:
 - Entrega del agresor: sí/no.
 - Suicidio del agresor: no/tentativa de suicidio/suicidio consumado.

En relación a los antecedentes judiciales del agresor y la tutela institucional de las víctimas:

- Existencia de denuncia previa de la víctima contra el agresor: sí/no.
- Solicitud de medidas de protección por la víctima: sí/no.
- Medidas de protección concedidas a la víctima: sí/no.
- Medidas de protección en vigor: sí/no.
- Quebrantamiento de la medida de protección: con consentimiento de la víctima/sin consentimiento de la víctima.

Atributos temporales de los asesinatos

A partir de la fecha del asesinato, se identifica el año, mes, trimestre y día de la semana del asesinato. Igualmente, se identifican la coincidencia o no con los siguientes periodos vacacionales:

- Fin de semana (sábado y domingo o viernes, sábado y domingo): sí/no.
- Verano (julio y agosto): sí/no.
- Navidad (del 24 de diciembre al 6 de enero, ambos inclusive): sí/no.
- Semana Santa (fecha variable según año de calendario): sí/no.
- Festivo nacional (entre 10-12 festivos según año de calendario): sí/no.

Ámbito geográfico de los asesinatos

- Comunidad Autónoma donde se produce el asesinato.

Análisis estadístico

El plan de análisis del estudio se compone de una fase previa de exploración de la información disponible, cuya principal finalidad es evaluar la calidad de la información, seguida de los análisis que dan cumplimiento a los objetivos del estudio.

0. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LA INFORMACIÓN

Para poder valorar la calidad de cada una de las variables, en términos de su grado de cumplimentación, se tabularon todas las variables de trabajo para clasificarlas en función del porcentaje de valores perdidos. Aquellas variables que presentaban porcentajes superiores al 10% fueron consideradas como problemáticas, mientras que porcentajes inferiores al 5% se consideraron como no problemáticos. Además, se consideró conveniente ampliar la selección a aquellas variables que pese a superar ligeramente el umbral del 15%, recogían información de especial interés (p.ej. la edad del agresor). En estos casos, se exploró la posibilidad de que la distribución de los valores faltantes no fuese aleatoria, especialmente en lo concerniente a las variables involucradas en el análisis (p.ej: país de nacimiento).

Considerando la información cualitativa proporcionada por la Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género en relación a la evolución histórica del proceso de recogida de la información, se tabuló para cada variable el porcentaje de valores perdidos estratificado por años. De este modo, se pudo valorar la posibilidad de recuperar algunas variables que previamente fueron consideradas como problemáticas mediante el truncamiento de los años en los que el proceso de recogida de la información pudo afectar a la validez de la misma, generalmente, los primeros años del periodo de estudio. Así, se detectó un patrón temporal en los valores faltantes de las variables relacionadas con la tutela institucional. Casi la totalidad de los valores faltantes (200, 21,6 % de los 928), se correspondían con los tres primeros años del estudio. Por tanto, para poder aprovechar la información referida a este módulo, se optó por restringir el análisis de este conjunto de variables al periodo 2006-2017.

Finalmente, todos los resultados mostrados a continuación están calculados sobre la información disponible en cada variable, de modo que en los análisis bivariados la suma de las frecuencias de los análisis estratificados no ha de sumar necesariamente las frecuencias totales. Este análisis exploratorio se llevó a cabo a través del software R (R Core Team, 2019).

1. DESCRIPCIÓN DE LOS ASESINATOS DE MUJERES POR VIOLENCIA DE GÉNERO (2003-2017)

La descripción de la información recogida para cada uno de los 928 asesinatos sucedidos en el periodo de estudio se organizó en función de los apartados en los que la ficha técnica de la Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género está dividida. Para cada una de las variables seleccionadas, se calcularon estadísticos de resumen y sus consiguientes representaciones gráficas sobre la información válida. Se calcularon las tasas de asesinatos por grupo quinquenal de edad, tomando como denominador en cada uno de los años las poblaciones medias de mujeres de 15 o más años, publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2019). En el caso de las tasas por Comunidad Autónoma se emplearon cifras de población referidas solamente al total de mujeres (todas las edades).

Para la comparación de las tasas por lugar de nacimiento, es necesario eliminar previamente el efecto de la edad, ya que estas poblaciones tienen una estructura poblacional por edad distinta. Para ello, se recurrió a la estandarización mediante el método directo, tomando la población española como referencia.

Los resultados de este análisis descriptivo se estructuran en los siguientes apartados i) descripción de las mujeres asesinadas por violencia de género; ii) descripción de los agresores; iii) antecedentes judiciales y la tutela institucional; iv) modus operandi; v) descripción de las características temporales de los asesinatos y vi) distribución geográfica de la mortalidad por violencia de género.

2. IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES DE ASESINATOS EN BREVES PERÍODOS DE TIEMPO

El segundo objetivo del estudio se refiere a la identificación de posibles agrupaciones de asesinatos en períodos breves de tiempo (2 a 4 días). El abordaje metodológico empleado para responder a este objetivo se compone de un primer análisis descriptivo de aquellos episodios en los que se estipula que la agrupación de asesinatos en el tiempo es superior a lo que usualmente cabría esperar, seguido de un estudio analítico, en el que se emplean técnicas basadas en la inferencia estadística.

2.1. Estudio descriptivo de las agrupaciones inusuales de asesinatos

El estudio descriptivo de las agrupaciones inusuales de asesinatos tiene por finalidad describir la frecuencia y características temporales de aquellos breves episodios de tiempo en los que se estipula que pudo haber agrupaciones de asesinatos superiores a lo que usualmente podría esperarse. Esta descripción pretende aportar, no tanto evidencia formal en términos de significación estadística, sino información descriptiva sobre las características de estos episodios.

Para ello, primero se identifican los episodios de agrupaciones inusuales de asesinatos, para posteriormente proceder a describir sus atributos.

1) Análisis exploratorio de las agrupaciones inusuales de asesinatos

El punto de partida consiste en la serie temporal diaria de asesinatos³. Se comienza definiendo una ventana temporal, con fecha de inicio el primer día de la serie y amplitud determinada (inicialmente 2 días, para posteriormente replicar todo el proceso con amplitudes de 3 y 4 días). Para esta ventana inicial se cuentan los asesinatos ocurridos dentro de la ventana. A continuación se desplaza la ventana un día y se procede al mismo conteo. Así sucesivamente, desplazando la ventana de amplitud determinada a lo largo de toda la serie, hasta la fecha final. Al finalizar el proceso, se dispone de tres variables “Número de asesinatos ocurridos en una ventana de amplitud ‘x’ días” (siendo x igual a 2, 3 ó 4 días).

La identificación de episodios de agrupaciones inusuales de asesinatos, en adelante episodios, se basa en el análisis exploratorio de la distribución de frecuencias de estas variables “número de asesinatos ocurridos en una ventana de amplitud determinada”. A partir de esta distribución de frecuencias, se fija un umbral a partir del cual se considera que conteos de asesinatos iguales o superiores a ese umbral han de estipularse como inusuales, pasando a constituir cada una de esas ventanas un episodio. Este proceso es replicado para cada una de las amplitudes de ventana fijadas por el estudio: 2, 3 y 4 días. Así, para ventanas de 2 días de amplitud se consideró como inusual la ocurrencia de 3 ó 4 asesinatos; 4 ó 5 asesinatos para el caso de ventanas de 3 días y 4, 5 ó 6 asesinatos para ventanas de 4 días. Frente a esta clasificación, denominada Tipo I, se exploró también otra clasificación menos restrictiva (denominada Tipo II) que amplió la denominación de inusual a aquellas ventanas de 3 ó 4 días en las que se contaron 3 asesinatos (ver también tabla 8, en la sección de Resultados).

Dado que el conjunto de episodios resultante del anterior proceso procede de la combinación de distintas amplitudes de ventana, existe la posibilidad de que una única agregación de asesinatos observada en una fecha determinada sea clasificada como inusual atendiendo a ventanas de amplitud 2, 3 o incluso 4 días. Estas duplicidades fueron revisadas y eliminadas atendiendo al criterio de mayor intensidad del objeto de estudio, esto es, mayor ratio de asesinatos por día. El mismo criterio se empleó para la resolución de solapamientos, esto es, episodios en los que para un mismo número de asesinatos la fecha de inicio podía oscilar un día arriba o un día abajo. Toda esta labor de revisión de duplicidades y solapamientos fue realizada para ambos criterios de

³ Para más detalles sobre el proceso de construcción de la serie temporal, consultar más abajo el apartado II.

clasificación, Tipo I y Tipo II.

A modo de corolario, cabe mencionar los siguientes dos aspectos en relación al proceso de generación de los episodios de agregaciones inusuales de asesinatos: en primer lugar, que el umbral es fijado a partir de la propia distribución de los datos. En segundo lugar, que el umbral queda fijado por el propio equipo investigador.

II) Análisis descriptivo de los asesinatos seleccionados

Se realizó un análisis descriptivo de los asesinatos mediante tablas de frecuencias y métodos gráficos. Igualmente, se procedió a describirlos en función de sus atributos temporales (año, mes, trimestre y día de la semana⁴), estratificando los resultados según la amplitud del episodio.

A continuación, se realizó una comparativa de las características del suceso entre las víctimas incluidas en los episodios y las que no fueron incluidas en ninguno. Para ello, se procedió a realizar un análisis bivariado tomando la variable “Víctima incluida en algún episodio de agregación inusual de asesinatos” como variable de exposición, y cruzándola con cada una de las variables seleccionadas de la ficha técnica de recogida de información sobre el suceso⁵. Se emplearon los test de la chi-cuadrado y la t de Student para testar la asociación entre variables, con un nivel de significación del 5%.

La totalidad de este análisis descriptivo de los episodios se realizó para ambos criterios de clasificación, Tipo I y Tipo II.

2.2. Estudio analítico de las agrupaciones de asesinatos en breves periodos de tiempo

Desde una perspectiva estadística, las agrupaciones de asesinatos en un periodo de tiempo determinado, aun siendo ciertamente llamativas, no tienen por qué obedecer necesariamente a un mecanismo causal subyacente que las genere, además de las causas estructurales que están detrás de todas las formas de violencia contra las mujeres. Esto es, existe la posibilidad de que en un breve periodo de tiempo, por ejemplo unos pocos días, se sucedan varios asesinatos consecutivos sin necesidad de que exista relación entre ellos ni tampoco de que estén generados por un mismo mecanismo. En este caso, se asume que no hay razón para asumir que la distribución de asesinatos a lo largo del periodo de estudio da lugar a concentraciones de este tipo, del mismo modo que también se observarán periodos de tiempo llamativos en los que no se produzcan asesinatos.

Sin embargo, la última afirmación tiene un límite, y más allá de ese límite, no es posible argumentar que las agrupaciones de asesinatos están simplemente justificadas por el azar, y es por tanto necesario reconocer la existencia de algún otro mecanismo causal subyacente que las genere. Es decir, hay evidencia sobre la existencia de agrupaciones de asesinatos que obedecen a alguna razón, más allá de la casualidad. Para establecer tal evidencia las técnicas analíticas aquí empleadas se basan en la inferencia estadística.

Con el fin de dirimir sobre la existencia de tales mecanismos ajenos al azar, se optó por utilizar dos enfoques complementarios con el propósito de no limitar la visión del análisis a una única perspectiva. En primer lugar se opta por una aproximación basada en el análisis de clusters. Para ello, se recurre a las técnicas denominadas scan-statistics, cuya naturaleza es similar a la empleada en la sección 2.1 (Estudio descriptivo de las agrupaciones inusuales de asesinatos). En segundo lugar, se utiliza una aproximación basada en el análisis de la dependencia serial. Para ello, se recurre al análisis de series temporales mediante modelos autorregresivos integrados de media móvil (GLARMA) o similares.

⁴ Para cada uno de los episodios, se tomó de referencia el día de inicio del episodio.

⁵ Ver apartado Análisis exploratorio de la información.

Es importante destacar la complementariedad de ambos enfoques:

- Por un lado, el análisis de clusters pretende detectar la presencia de agrupaciones temporales de asesinatos estadísticamente significativos, pudiendo oscilar el número de agrupaciones de un único cluster a varios. En este caso estaríamos ante la aparición de clusters esporádicos cuyas razones se deberían abordar en posteriores análisis.
- Por otro lado, el análisis de la dependencia serial pretende evaluar si a lo largo de toda la serie de asesinatos existe un patrón en el que la ocurrencia de un asesinato en un día cualquiera implique un incremento del riesgo de asesinato en días sucesivos. Este enfoque conlleva la asunción de que el patrón o efecto secuencial es generalizable a todo el periodo de estudio.

I) Análisis de clusters

Para evaluar la existencia de clusters esporádicos, se analizó la serie mediante los “scan-statistics”. Esta metodología parte de una ventana de amplitud determinada que va desplazándose (escaneando) a lo largo de toda la serie temporal, a la vez que calcula un estadístico de contraste. Para el presente análisis, se empleó la metodología propuesta por Kulldorff (Kulldorff & Nagarwalla, 1995) para la investigación de clusters meramente temporales: para cada ventana, el estadístico se construye mediante la comparación de los asesinatos observados dentro de la ventana con la frecuencia de asesinatos esperados, asumiendo una distribución de Poisson y empleando las mismas cifras de población que las utilizadas en anteriores apartados. Además, los análisis se ajustaron por tendencia y potenciales covariables confusoras (día de la semana y país de nacimiento de la víctima -España o extranjero). Una vez obtenida la distribución de los estadísticos para cada una de las ventanas, el método de Kulldorf selecciona la ventana con mayor estadístico y evalúa su candidatura como mayor cluster de la serie en base a su verosimilitud. Todos los análisis fueron implementados mediante el software SaTScan (Kulldorff, 2009).

Entre las principales ventajas de emplear en este estudio el scan statistic propuesto por Kulldorf figuran: i) la analogía entre el proceso de cálculo del scan statistic y la generación de las agrupaciones inusuales de asesinatos utilizada en el análisis descriptivo (ver sección 2.1); ii) la amplia aceptación y popularidad que el método tiene en la comunidad científica; y, iii) sus características técnicas, tanto por el hecho de que permite estudiar clusters locales (a diferencia de otras técnicas que sólo evalúan la posibilidad de que exista clusters globales, sin especificar cuando suceden), como por el hecho de que permite ajustar por tendencia o incluso covariables, además de poder especificar distribuciones de probabilidad acordes al problema en estudio (p. ej: Poisson para tasas).

Por otro lado, y ante las posibles carencias que cualquier técnica es susceptible de tener, se exploraron otras técnicas alternativas basadas en el scan statistic. Concretamente, aquellas que podrían mejorar la potencia del método empleado. Sin embargo, las técnicas alternativas se descartaron porque, o bien aún están en desarrollo y por tanto aún no estaban implementadas (Takahashi & Shimadzu, 2018), o bien porque son técnicas diseñadas para contextos epidemiológicos muy distintos al de este estudio, como es la vigilancia epidemiológica mediante el análisis secuencial asumiendo una distribución Binomial Negativa (Tango, Takahashi, & Kohriyama, 2011).

II) Análisis de la dependencia serial

El segundo enfoque empleado pretende evaluar si la ocurrencia de un primer asesinato conlleva un incremento del riesgo de asesinato en los días sucesivos. Esto es, evaluar la existencia de dependencia serial entre los asesinatos de mujeres por violencia de género. De nuevo, conviene recordar que de existir este patrón, estaría vigente a lo largo de todo el periodo de estudio.

Para ello, se construye una serie temporal diaria desde el día 1 de enero de 2003 al 31 de diciembre de 2017 que indica el recuento diario de los 928 asesinatos acaecidos.

El concepto estadístico que resume la idea de dependencia serial se denomina autocorrelación. Una primera alternativa de análisis sería el modelo ARIMA, que es tradicionalmente utilizado para el pronóstico de series temporales que presentan algún comportamiento estacional o cíclico, y que además permite identificar y filtrar la dependencia serial de las observaciones mediante el análisis de las funciones de autocorrelación (ACF) y autocorrelación parcial (ACFP) (Box & Jenkins, 1970).

Sin embargo, los modelos ARIMA asumen que la variable respuesta presenta una distribución de Gauss (Petukhova, Ojkic, McEwen, Deardon, & Poljak, 2018). Teniendo en cuenta las propiedades de la serie de asesinatos en estudio, en las que la distribución diaria de asesinatos es una distribución de probabilidad discreta que se asemeja a una distribución de Poisson, la modelización ARIMA no se presenta como el método más adecuado. Para el análisis de series temporales de valores discretos son más apropiados los modelos lineales generalizados autorregresivos de medias móviles (GLARMA) (Davis, Dunsmuir, & Streett, 2003; Davis, Dunsmuir, & Wang, 1999; Davis, Holan, Lund, & Ravishanker, 2015), ya que proporcionan un método rápido para detectar y explicar la dependencia serial en modelos de regresión de series temporales de respuesta discreta (Dunsmuir & Scott, 2015). El término GLARMA captura la esencia de los modelos lineales generalizados (GLM) y de los modelos autorregresivos de media móvil (ARMA) (Dunsmuir & Scott, 2015).

Por tanto, y en base a lo anteriormente expuesto, se procedió a analizar la serie temporal mediante modelos GLARMA, considerando las siguientes variables explicativas:

- a. Tendencia lineal.
- b. Estacionalidades anuales (365 días), semestrales (180 días), trimestrales (90 días) y bimestrales (60 días), a través de las funciones seno y coseno con las mismas periodicidades.
- c. Días de la semana: incluidos como variables dummy y considerando como día de referencia el jueves, por ser el día de la semana con menor número de asesinatos.
- d. Periodos festivos o vacacionales: correspondientes a Navidad (24/12- 06/01), verano (01/07 – 31/08), Semana Santa y festivos nacionales, incluidas como variables dummy.

Las estimaciones fueron realizadas considerando las poblaciones anuales de mujeres de 15 o más años obtenidas del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2019), de modo que los resultados del modelo pudiesen ser interpretados en términos de tasas anuales por millón de mujeres de 15 o más años.

Se consideró una distribución Binomial Negativa (BN) para la variable respuesta si el parámetro de sobredispersión (α) era significativo ($p \leq 0,05$), y una distribución de Poisson en caso de que no lo fuera ($p > 0,05$). La función de enlace considerada fue "log", la adecuada en GLARMA para modelos Poisson y BN. El proceso de modelización GLARMA se ha llevado a cabo con el recientemente desarrollado paquete GLARMA del software R, implementado para las distribuciones de Poisson, Binomial y BN (Dunsmuir & Scott, 2015).

Se analizaron todas las combinaciones de estructuras de dependencia serial con componentes autorregresivos (AR) y de media móvil (MA) relativos a una ventana de 4 días, i.e. se consideraron términos AR y MA hasta el orden 4 (GLARMA(p,q) siendo $1 \leq p,q \leq 4$). La existencia de dependencia serial en la variable respuesta se ha contrastado mediante distintas medidas de diagnóstico del modelo: a) Test de la Razón de Verosimilitud (LR test), comparando la verosimilitud de cada modelo GLARMA con la verosimilitud de un modelo GLM con la misma estructura de regresión; b) Test de Wald (Wald test) a través del estadístico de Wald (Dunsmuir & Scott, 2015). La hipótesis nula en ambos casos es que no existe dependencia serial, lo que implicaría que el modelo final de ajuste se reduciría a un modelo GLM estándar en el que las observaciones son independientes y no a un modelo GLARMA.

En línea con lo anterior, para la elección del mejor modelo se tuvo en cuenta el criterio de información de Akaike (AIC). La validez de la distribución asumida en el modelo GLARMA se evaluó, además, de forma gráfica a través del histograma de la Transformación Integral de Probabilidad (PIT). Se analizaron los residuos de la función de autocorrelación, que proporciona una medida de la correlación entre observaciones separadas por k unidades de tiempo y en el que la ausencia de retardos (lags) significativos es indicativo de residuos independientes.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SERIE TEMPORAL DE MUJERES ASESINADAS POR VIOLENCIA DE GÉNERO (2003-2017)

Por último, la descripción de la serie temporal de víctimas asesinadas por violencia de género, el tercer objetivo del presente estudio, pretende generar conocimiento sobre las características meramente temporales que están relacionadas con la ocurrencia de asesinatos.

Para ello, se procede a la modelización de la serie diaria de víctimas mortales por violencia de género mediante técnicas de regresión multivariable. Del apartado anterior se concluirá⁶ que no existe dependencia serial entre los asesinatos, de modo que se puede asumir independencia entre los asesinatos en estudio, siendo por tanto el modelo de regresión de Poisson el más apropiado para llevar a cabo el análisis.

Previo a la identificación de los atributos temporales asociados a un incremento del riesgo de asesinato, y con el fin de mejorar el ajuste del modelo, se plantea la necesidad de analizar previamente la existencia de posibles cambios estructurales en la serie. Por tanto, el plan de análisis se compone de dos etapas:

En primer lugar, el análisis de los posibles cambios estructurales consistió en la evaluación de la idoneidad de distintos escenarios alternativos, derivados no solamente de la existencia de hipotéticas tendencias seculares, sino también de la posible combinación de éstas con cambios de nivel puntuales. Esta última hipótesis, la modificación del nivel basal de la mortalidad en un momento determinado, está motivada por dos razones: la primera parte de la mera exploración visual de la serie de asesinatos por violencia de género (ya sea expresada en términos de tasas anuales – gráfico 10, ya en tasas diarias – gráfico 24). A partir del análisis descriptivo realizado tras esta exploración visual se aprecia, y muy especialmente en la serie de tasas diarias, un descenso llamativo de la serie durante 2011. La segunda razón está avalada por trabajos publicados recientemente donde los autores constatan la existencia de un cambio en los niveles medios de asesinatos por violencia de género en España en torno a 2011 (Torrecilla, Quijano-Sanchez, Liberatore, Lopez-Ossorio, & Gonzalez-Alvarez, 2019). Si bien en el análisis realizado por estos autores no se considera el papel que el tamaño poblacional pueda ejercer en la evolución de la serie, la evidencia por ellos aportada refuerza nuestra hipótesis de un cambio estructural en 2011. Así, el punto de inflexión para nuestro trabajo quedo fijado en el día 1 de enero de 2011.

Por tanto, de la combinación de todo lo anterior, los escenarios a evaluar en esta primera etapa del análisis fueron: i) ausencia de tendencia lineal en la serie; ii) presencia solamente de una única tendencia; iii) presencia solamente de un cambio puntual en los niveles existentes; iv) existencia de dos periodos con distinta tendencia; v) existencia de dos periodos distinguibles por sus distintas tendencias además de separados por un cambio puntual entre sus respectivos niveles. Para cada uno de los escenarios propuestos, se cuantificó la magnitud de la tendencia anual y/o del cambio de nivel en términos de razón de tasas.

En la segunda etapa del plan de análisis, una vez identificado el cambio estructural presente, se modeliza la serie corregida nuevamente mediante regresión cíclica, asumiendo una distribución de Poisson para la variable dependiente. Las variables explicativas empleadas son las descritas en el apartado anterior:

⁶ Los resultados detallados del análisis pueden ser consultados más adelante en la respectiva sección de RESULTADOS.

- a.** Patrón estructural (tendencia y/o cambio de nivel)
- b.** Estacionalidades anuales, semestrales, trimestrales y bimestrales
- c.** Días de la semana
- d.** Periodos festivos y vacacionales: Navidad, verano, Semana Santa y festivos nacionales.

Al igual que en el anterior apartado, se consideraron en los modelos la población anual de mujeres de 15 o más años para obtener estimaciones relativas a las tasas anuales por millón de mujeres de 15 o más años. Como medida de asociación se emplea la razón de tasas de incidencia (RT) y sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Se fueron eliminando las variables que no eran significativas a $p < 0,10$ mediante el algoritmo de pasos hacia atrás.

RESULTADOS

1. DESCRIPCIÓN DE LOS ASESINATOS DE MUJERES POR VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESPAÑA (2003-2017)

En España, entre 2003 y 2017, se han registrado 928 asesinatos por violencia de género, resultando en un promedio anual de 62 mujeres asesinadas (tasa anual de 3 víctimas por 1.000.000 de mujeres de 15 o más años). Si bien la mortalidad por violencia de género afecta a todas las mujeres de toda la estructura social, se analizan algunas características sociodemográficas tanto de la víctima como del agresor.

A continuación, se describen los 928 asesinatos de mujeres por violencia de género ocurridos en España durante el período en estudio desde una perspectiva individualizada. En primer lugar, se hace una descripción sociodemográfica de las víctimas mortales, y de la relación de afectividad con el agresor. A continuación, se caracteriza sociodemográficamente a los agresores, y se analiza información relevante relacionada con el suceso (modus operandi, antecedentes judiciales, tutela instituciones). Finalmente, se describen la distribución temporal y geográfica de los asesinatos por violencia de género en el estado español durante el periodo 2003-2017.

Conviene recordar que, tal como se comentó en el apartado de metodología, el nivel de cumplimentación de algunas de las variables empleadas en esta descripción no es del todo óptimo. Es por esta razón que, para algunas variables, la suma de las frecuencias de cada subgrupo analizado no se corresponda con el total. A este respecto, los resultados del análisis exploratorio realizado pueden ser consultados en el ANEXO 0.

1.1. Descripción de las mujeres asesinadas por violencia de género

a) Sobre la edad y el país de nacimiento de la víctima

En España, 928 mujeres fueron asesinadas por violencia de género entre 2003 y 2017, resultando en una tasa anual de 3 víctimas por 1.000.000 de mujeres de 15 o más años. La edad media de las 913 víctimas con edad conocida fue 42,3 años (dt=16,1). Casi un tercio de las víctimas (293 mujeres, el 32,2%) habían nacido en el extranjero, presentando una tasa anual de asesinatos 3,7 veces superior a la tasa de las mujeres nacidas en España (8,3 vs 2,2 tasa de asesinatos por millón de mujeres de 15 o más años nacidas en el extranjero o en España, respectivamente). Tras la estandarización directa de tasas por edad, la tasa de asesinatos en las mujeres nacidas en el extranjero fue 7,0 asesinatos por millón de mujeres de 15 o más años; 3,1 veces superior a la tasa de las nacidas en España. Las mujeres nacidas en el extranjero (n=290) eran 9,6 años más jóvenes que las nacidas en España (n=608) (36,0 vs 45,6 años, respectivamente) ([tabla 1](#)).

Tabla 1. Distribución etaria de las víctimas mortales por violencia de género, según su país de nacimiento (2003-2017)

País de nacimiento	n	Edad Media	DT	Edad Mediana	Q1	Q3
España	608	45,6	16,7	43	34	56
Extranjero	290	36,0	12,5	33	27	42
Total	913	42,3	16,1	39	30	51

Estadísticos calculados sobre muestra con información válida. La suma de las frecuencias de cada categoría no se corresponde con el total debido a los valores perdidos en ambas variables. N: frecuencia; DT: Desviación típica; Q1: cuartil 1º; Q3: cuartil 3º.

La exploración de las tasas específicas de asesinatos por grupo de edad ([gráfico 1](#)) muestra que en términos poblacionales, el grupo de edad en el que se producen un mayor número de asesinatos, por millón de

mujeres de ese grupo de edad es el grupo etario 35-44 años. Durante el periodo 2003-2017, 4,3 mujeres de 35-44 años fueron asesinadas, por cada millón de mujeres de ese grupo de edad. En cuanto a la distribución porcentual de los asesinatos por edad (**gráfico 2**) el 36,6% de las mujeres asesinadas tenía entre 15-34 años, a partir de ahí, el porcentaje de asesinatos disminuye con la edad, observándose un repunte en las mujeres de 65 años y mayores.

Gráfico 1. Tasas específicas por edad de los asesinatos por violencia de género (2003-2017)

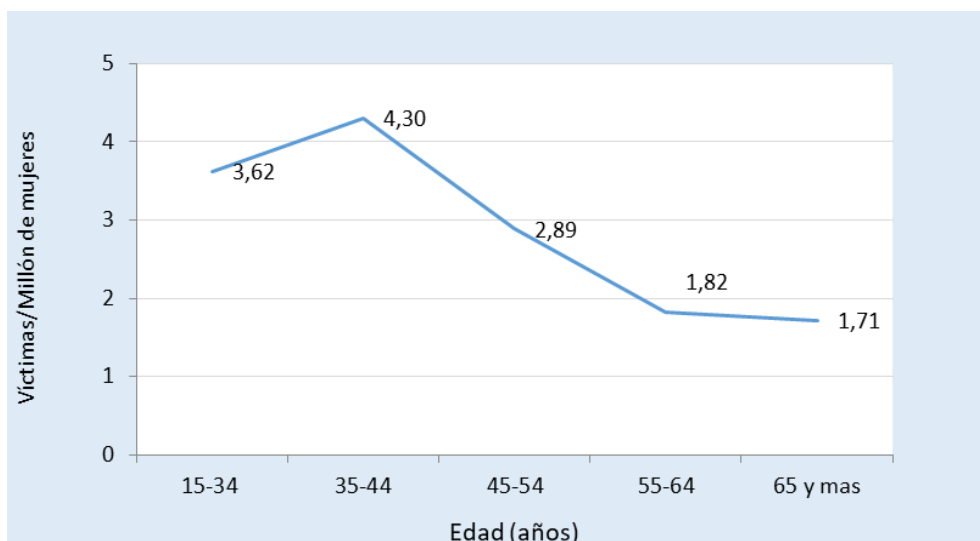
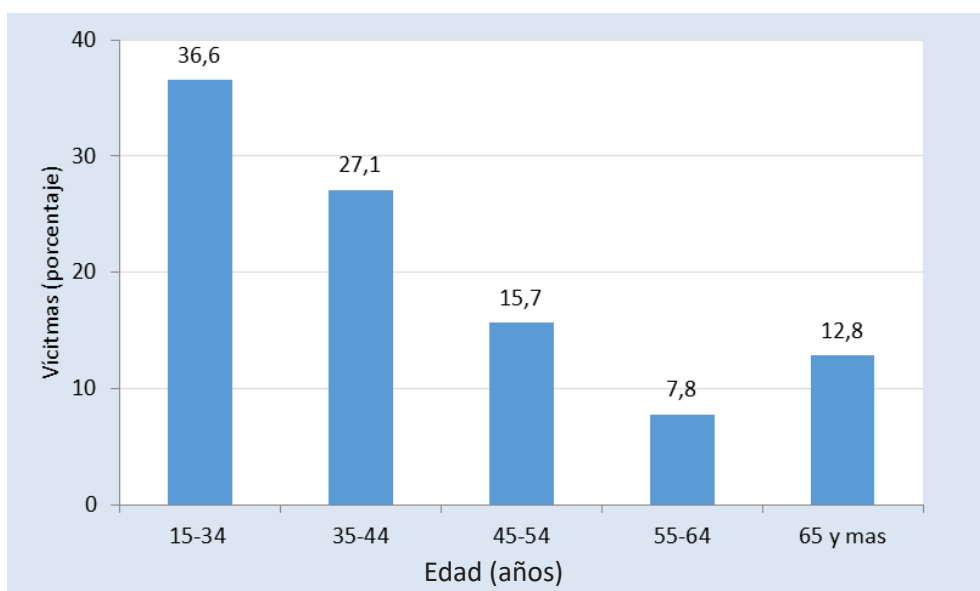


Gráfico 2. Distribución porcentual del número de mujeres asesinadas por violencia de género por grandes grupos de edad (2003 a 2017)



b) Sobre la situación administrativa de la víctima

Se obtuvo información sobre la situación administrativa de las víctimas en 872 asesinatos (94%). En el 71,4% de los asesinatos las víctimas tenían nacionalidad española, el 16,6% había nacido en el extranjero y tenía la situación administrativa regularizada en España, el 2,4% se encontraba en situación administrativa irregular, el 1,8% era turista y el resto (5%) respondía a otras situaciones administrativas.

c) Sobre la relación de pareja o afectividad

El análisis de la información disponible sobre la relación de pareja entre la víctima y su agresor muestra que el 64,6 % de las víctimas convivía con el agresor en el momento del suceso. Casi una cuarta parte de las víctimas habían finalizado su relación de pareja con el agresor con anterioridad al momento del asesinato (219 mujeres, 23,6 %). El tipo de relación de pareja más habitual entre las víctimas y su agresor lo conformaban los cónyuges (396 mujeres, 42,7 %), seguida de los compañeros sentimentales (244 mujeres, 26,3 %) y excompañeros sentimentales (127 mujeres, 13,7 %) (tabla 2).

Tabla 2. Relación de pareja en el momento del asesinato: convivencia y tipo de pareja entre las víctimas mortales por violencia de género(2003-2017).

Relación de pareja	Mujeres asesinadas	
	N	%
Cónyuges	396	42,7
Excónyuges	45	4,8
Compañeros sentimentales	244	26,3
Excompañeros sentimentales	127	13,7
Novios	69	7,4
Exnovios	47	5,1

Estadísticos calculados sobre muestra con información válida.
N: frecuencia; % porcentaje.

1.2. Descripción de los agresores

a) Sobre la edad del agresor y el país de nacimiento del agresor

La edad media de los 850 agresores con edad conocida (91,6 % del total) fue 46,3 años (dt=16,2). Se obtuvo información sobre el país de nacimiento del agresor en 913 de los 928 asesinatos (98,4%). Más de dos terceras partes de los agresores nacieron en España (626 de 913, 68,6 %), si bien su distribución es dispar en función del país de nacimiento de la víctima (tabla 3): mientras que menos de un 10% de las víctimas nacidas en España fueron asesinadas por agresores nacidos en el extranjero, casi una cuarta parte de las víctimas nacidas en el extranjero (23,4 %) fueron asesinadas por agresores nacidos en España.

Tabla 3. Distribución del país de nacimiento del agresor, según el país de nacimiento de la víctima (2003-2017)

País de nacimiento del agresor	País de nacimiento de la víctima				Total	
	España		Extranjero			
	n	%	n	%	n	%
España	554	90,7	68	23,4	622	69,0
Extranjero	57	9,3	223	76,6	280	31,0
Total	611	100	291	100	902	100

Estadísticos calculados sobre muestra con información válida. N: frecuencia; % porcentaje

b) Sobre la diferencia de edad entre la víctima y su agresor

Se pudo calcular la diferencia de edad de la víctima con su agresor para 845 de las 928 víctimas (91,1 %). Así, se observó que las víctimas son 4 años más jóvenes que sus agresores (tabla 4).

Tabla 4. Diferencia de edad* entre las víctimas mortales por violencia de género y sus agresores (2003-2017)

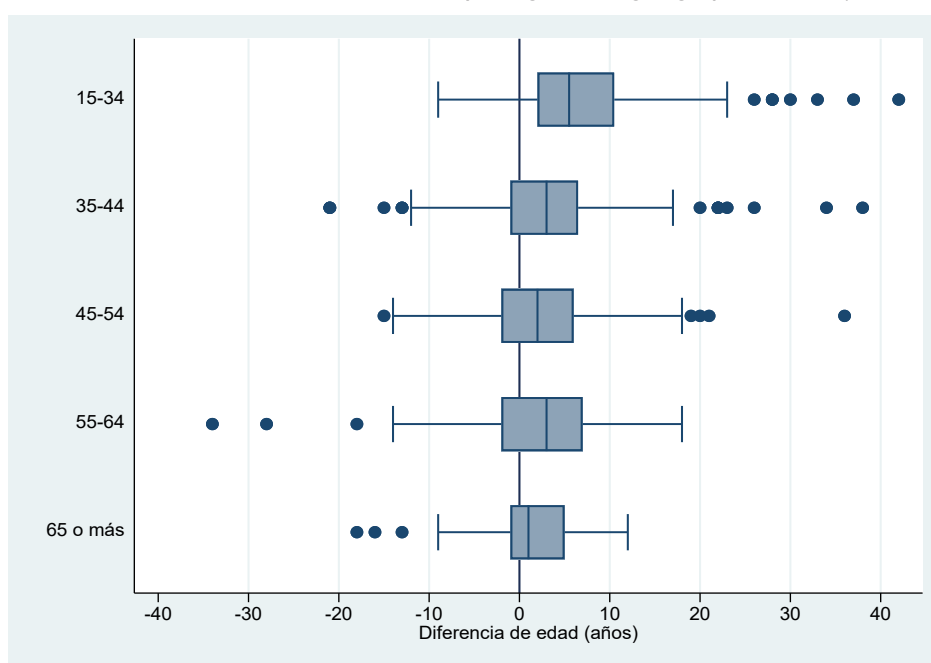
	n	Media	DT	Mediana	Q1	Q3
Total	845	4,0	8,0	3	0	8

* La diferencia de edad es expresada como edad del agresor menos la edad de la víctima.

Estadísticos calculados sobre muestra con información válida. n: frecuencia; DT: Desviación típica; Q1: cuartil 1º; Q3: cuartil 3º.

Como se observa en el gráfico 3⁷ y en la tabla 4, esta diferencia de edad es, especialmente manifiesta a edades más jóvenes: en promedio, las víctimas de entre 15 y 34 años eran en promedio 6,9 años más jóvenes que sus agresores, si bien esta diferencia de edad va haciéndose menor según incrementa la edad de la víctima.

Gráfico 3. Diferencia de edad* entre la víctima mortal y su agresor, según grupo de edad (2003-2017)



* La diferencia de edad es expresada como edad del agresor menos la edad de la víctima.

Tabla 4. Diferencia de edad* entre las víctimas mortales por violencia de género y sus agresores, según grupo de edad (2003-2017)

Edad (años)	Nº de víctimas	Media (DT)	Mediana (Q1-Q3)
15-34 años	304	6,9 (7,6)	6 (2-11)
35- 44 años	232	2,9 (8,1)	3 (-1-7)
45- 54 años	134	2,3 (7,9)	2 (-2-6)
55- 64 años	66	1,8 (9,1)	3 (-2-7)
65/más años	109	1,4 (5,3)	1 (-1-5)
Total	845	3,9 (8,0)	3 (0-8)

* La diferencia de edad es expresada como edad del agresor menos la edad de la víctima.

Estadísticos calculados sobre muestra con información válida.

DT: Desviación típica; Q1: cuartil 1º; Q3: cuartil 3º

⁷ Ver también tabla con estadísticos de resumen en el ANEXO 1.

c) Sobre la situación administrativa del agresor

Se obtuvo información sobre la situación administrativa de los agresores en 854 asesinatos (92%). El 75,8% de los agresores tenía nacionalidad española, el 14,2% había nacido en el extranjero y tenía la situación administrativa regularizada en España y en 4,2% se encontraba en situación administrativa irregular.

d) Reacción del agresor tras los asesinatos

Se obtuvo información sobre la reacción del agresor tras los hechos para 847 de los asesinatos ocurridos (91,3%). Casi dos tercios de los agresores (61,4 %) no se entregaron a las fuerzas de seguridad, el 16,9% sí se entregó, y por último, el 21,7% de los agresores optó por suicidarse.

Los agresores que optaron por suicidarse se caracterizan por ser más mayores, seguidos de los que sí optaron por entregarse, y finalmente los que optaron por no entregarse (51,7; 47 y 43,7 años de promedio respectivamente, o análogamente edades mediana de 49, 45 y 40 años, respectivamente) (tabla 5).

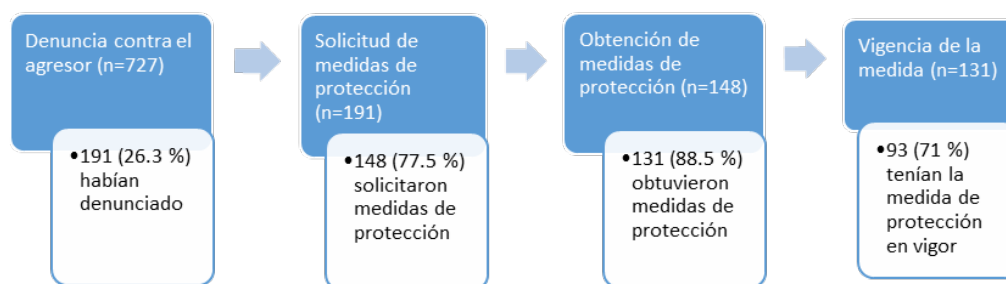
Tabla 5. Distribución etaria según la reacción del agresor tras el suceso (2003-2017)

Conducta	Total	
	Media (DT)	Mediana (Q1-Q3)
No entrega	43,7 (15,6)	40 (33-50)
Sí entrega	47 (15,5)	45 (35-56)
Suicidio	51,7 (16,7)	49 (38-65)

1.3. Antecedentes judiciales y tutela institucional

Para el análisis de la tutela institucional fue necesario restringir el periodo de estudio de 2006 a 2017, dado que para los tres primeros años existía un alto porcentaje de valores faltantes. En el periodo 2006-2017, fueron asesinadas por violencia de género 727 mujeres (gráfico 4). Aproximadamente una cuarta parte había denunciado al agresor con anterioridad (191 víctimas, 26,3 %). Sin embargo, entre las víctimas que sí habían denunciado, 22,5 % no solicitaron medidas de protección, el 11,5 % de las solicitantes no obtuvieron tales medidas y 29,9% de las beneficiarias no tenían la medida en vigor en el momento del asesinato. De las 38 víctimas que obtuvieron una medida de protección pero que no la tenían en vigor, en 10 casos fue por renuncia de la víctima, en 16 por cese de la medida, y en 12 se debió a otras razones. En conjunto, 93 de las 727 mujeres asesinadas (13 %) tenían una medida de protección en vigor en el momento del asesinato, aproximadamente la mitad de las 191 mujeres que habían denunciado previamente a ese mismo agresor. Entre estas 93 víctimas, consta que en 49 de los asesinatos (59,8 %) hubo quebrantamiento de la medida sin consentimiento de la víctima.

Gráfico 4. Tutela institucional de las 727 mujeres asesinadas por violencia de género (2006-2017)



1.4. Modus operandi

Se dispone de información sobre el método utilizado en un 89,5% de los asesinatos (n=831). El arma blanca fue el método utilizado más frecuentemente, seguido de los asesinatos con medios propios sin objetos (15,6%), arma de fuego (13,6%) y finalmente en aquellos en los que se usó un objeto contundente (13,4%).

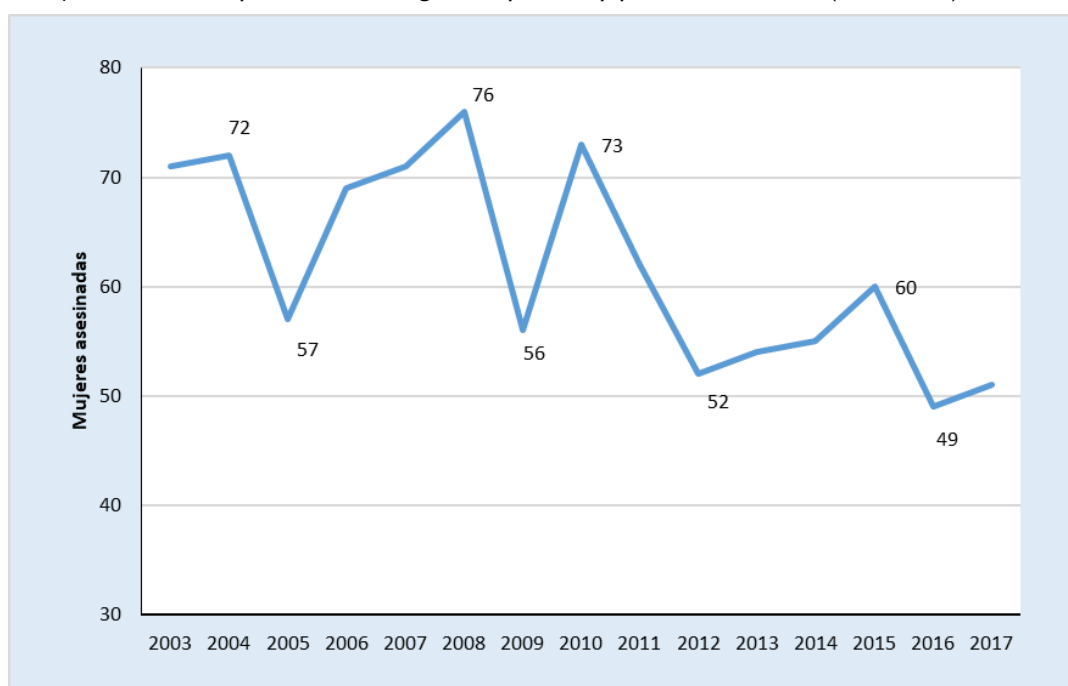
Se dispone de información sobre el lugar donde se comete el asesinato en un 91,8% de los casos (n=852). El lugar más frecuente del suceso es en el domicilio común (52,9%), seguido del domicilio de la víctima (16,3%) y la vía pública (9,2%).

1.5. Descripción de las características temporales de los asesinatos por violencia de género

a) Sobre la distribución anual de los asesinatos

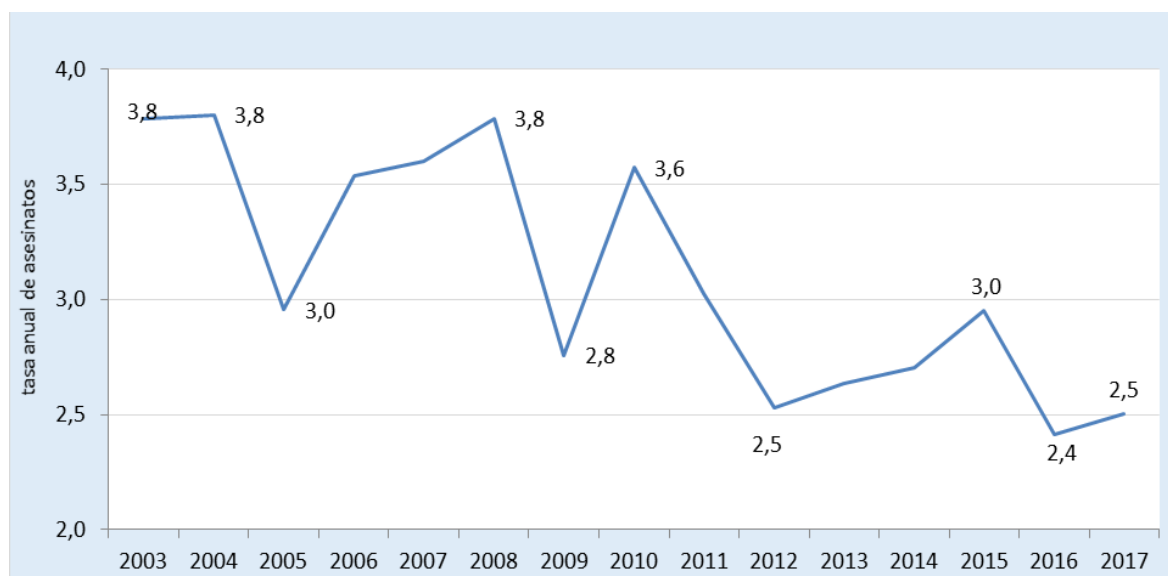
En España, entre 2003 y 2017, se han registrado un promedio de 62 asesinatos anuales por violencia de género (DT=9,2, Mediana (Q1-Q3)=60 (54-71)). En 2008, se registró el mayor número de asesinatos de todo el periodo (76 víctimas, 8,2 % de 928), mientras que en 2016 se registró el menor número (49 víctimas, que suponen una reducción de más de un tercio respecto al máximo de 2008) (gráfico 5).

Gráfico 5. Mujeres asesinadas por violencia de género, por año y país de nacimiento (2003-2017)



En términos poblacionales en los años 2003, 2004 y 2008 fueron asesinadas 3,8 mujeres por cada millón de mujeres de 15 años y mayores. La menor tasa se observa en el año 2016 que se produjeron 2,4 asesinatos por millón de mujeres de 15 años y mayores.

Gráfico 10. Tasas anuales de asesinatos de mujeres por violencia de género por millón de mujeres de 15 o más años (2003-2017)



La exploración visual de la serie anual de asesinatos muestra la tendencia decreciente existente. Una primera aproximación al estudio de esta tendencia se basa en la división de la serie en dos periodos, de 2003 a 2010 y de 2011 a 2017⁸. Así, durante el primer periodo el número promedio de asesinatos fue de 68,1 y durante el segundo periodo se produjeron en promedio 54,7 asesinatos anuales, lo que supone una reducción de la mortalidad por violencia de género entre ambos periodos del 20% (tabla 6).

Tabla 6. Distribución anual del número de asesinatos por violencia de género, por país de nacimiento de la víctima y periodo (2003-2017)

Periodo	Media anual de asesinatos (DT)	Mediana anual de asesinatos (Q1-Q3)
TOTAL: 2003-2017	61,9 (9,2)	60 (54-71)
PERIODO 1: 2003-2010	68,1 (7,5)	44 (40-51,5)
PERIODO 2: 2011-2017	54,7 (4,8)	54 (51-60)

DT: Desviación típica; Q1: cuartil 1º; Q3: cuartil 3º

En términos poblacionales, las tasas anuales del número de asesinatos, disminuyen un 23% en el periodo 2 respecto al periodo 1 (tabla 7).

Tabla 7. Tasa anual del número de asesinatos por violencia de género, por país de nacimiento de la víctima y periodo (2003-2017)

Periodo	Tasa media anual(DT)	Tasa mediana anual (Q1-Q3)
TOTAL: 2003-2017	3,1 (0,5)	3,0 (2,6-3,6)
PERIODO 1: 2003-2010	3,5 (0,4)	3,6 (3,2-3,8)
PERIODO 2: 2011-2017	2,7 (0,2)	2,6 (2,5-3,0)

DT: Desviación típica; Q1: cuartil 1º; Q3: cuartil 3º

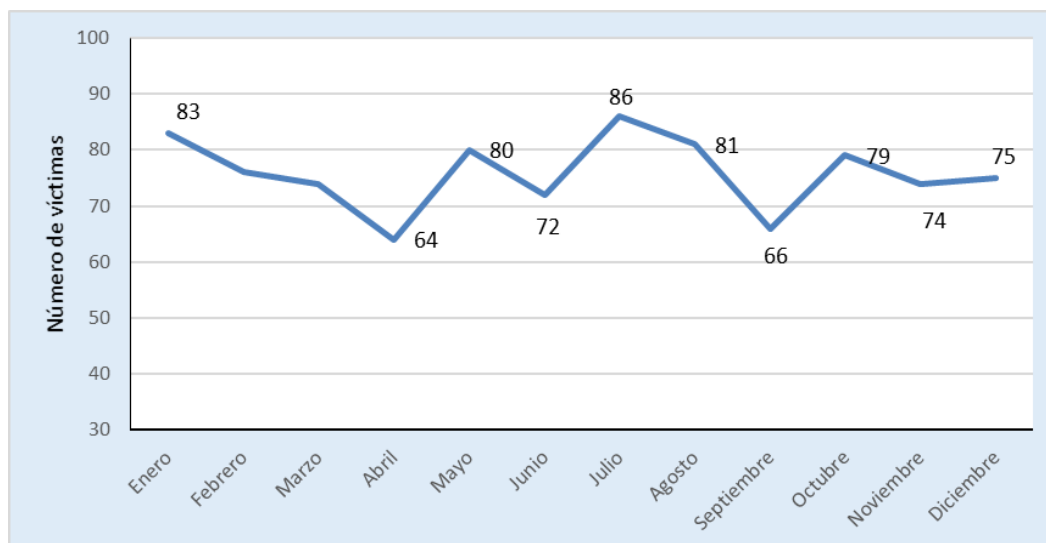
b) Sobre la distribución mensual de los asesinatos

En la distribución mensual de los asesinatos, se observa que los meses de verano (julio y agosto) son los que

⁸ La elección de la amplitud de estos dos periodos se basa los argumentos detallados en la sección de Metodología.

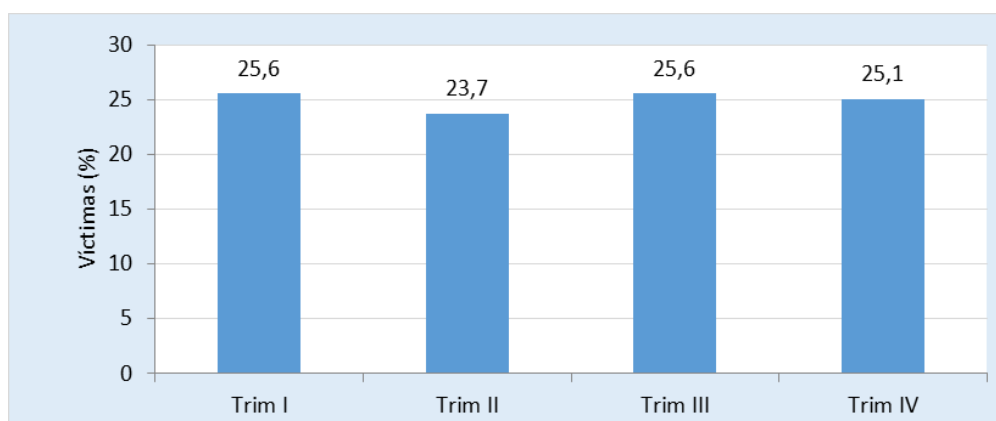
más asesinatos acumulan a lo largo de todo el periodo⁹ (86 y 81 víctimas, respectivamente), además de enero (83 víctimas) (**gráfico 11**). En el extremo opuesto, abril es el mes con menos asesinatos (64 víctimas).

Gráfico 11. Distribución mensual del número de asesinatos de mujeres por violencia de género (2003-2017)



La agrupación trimestral de los anteriores resultados resume los resultados detallados por mes (**gráfico 12**) observándose una menor ocurrencia de la mortalidad por violencia de género durante el segundo trimestre.

Gráfico 12. Distribución porcentual trimestral de los asesinatos de mujeres por violencia de género (2003-2017)

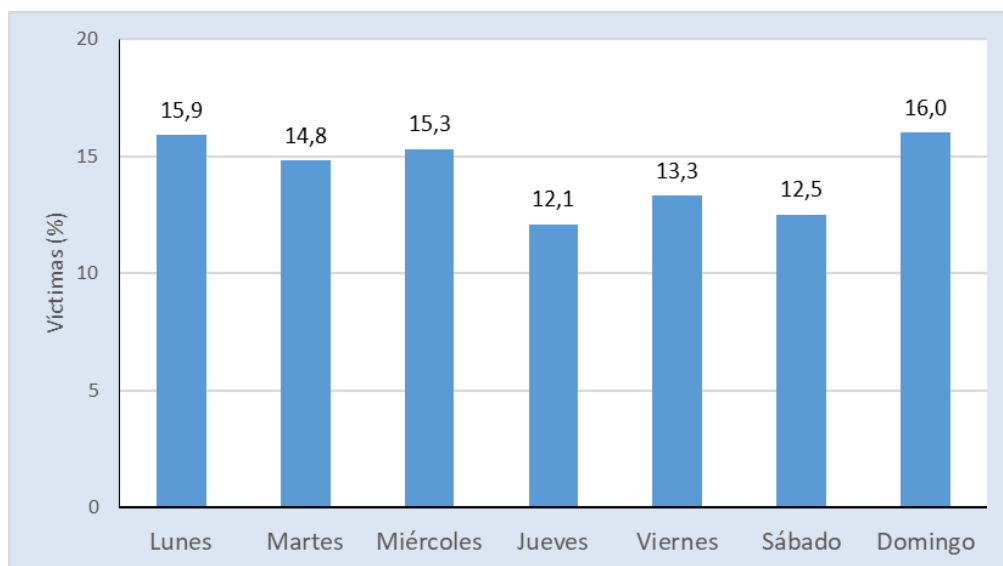


c) Sobre la distribución de los asesinatos en días de la semana

En la distribución de los asesinatos por día de la semana destacan el domingo y el lunes como días con mayor número de asesinatos (146 y 145 respectivamente). Pasados estos días, la frecuencia decrece hasta alcanzar el mínimo el jueves (110 víctimas), para posteriormente incrementarse de nuevo (**gráfico 13**).

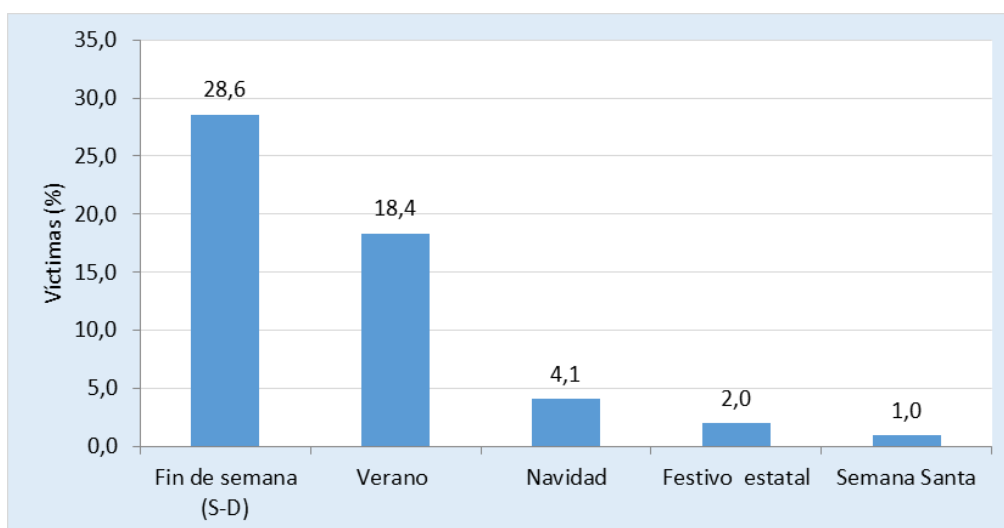
⁹ Si bien no puede considerarse como la única explicación al mayor número mensual de asesinatos, no debe obviarse el hecho de que tanto julio, como agosto y enero, son todos ellos meses de 31 días.

Gráfico 13. Distribución porcentual semanal de los asesinatos de mujeres por violencia de género (2003-2017).



Por último, el **gráfico 14** muestra la distribución porcentual de los asesinatos según el periodo vacacional en el que ocurrieron.

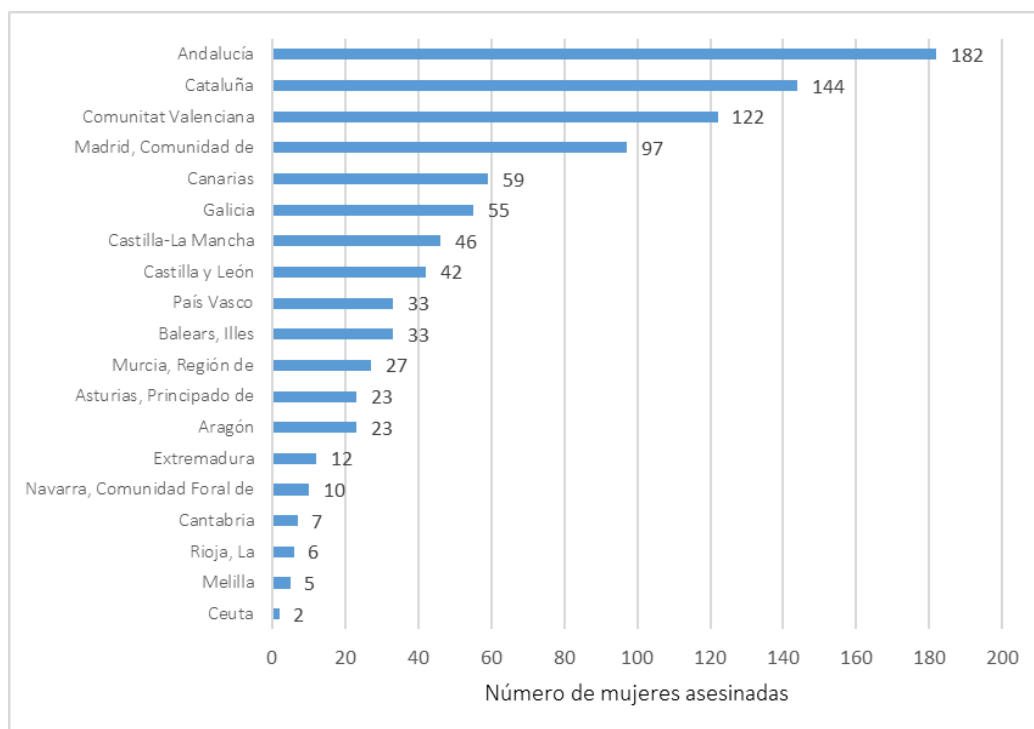
Gráfico 14. Distribución porcentual de los asesinatos de mujeres por violencia de género según periodos vacacionales (2003-2017)



1.6. Sobre la distribución geográfica de la mortalidad

La distribución por comunidades autónomas del número absoluto de mujeres asesinadas por violencia de género está encabezada por Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y Comunidad de Madrid, todas ellas regiones con un elevado número de habitantes (**gráfico 15**).

Gráfico 15. Mujeres asesinadas por violencia de género, según la Comunidad Autónoma (2003-2017)



Cuando se calcularon las tasas anuales de asesinatos por violencia de género (expresadas en términos de millón de mujeres de 15 o más años residentes en la Comunidad Autónoma), las regiones con mayor mortalidad por violencia de género son ambas ciudades autónomas (Melilla, con una tasa atípica de 9,0 asesinatos anuales por millón de mujeres, y Ceuta), ambos archipiélagos (Balears y Canarias) y la Comunidad Valenciana. En el extremo contrario, Extremadura, Cantabria, Comunidad de Madrid y País Vasco presentan tasas anuales de mortalidad inferiores a 2 asesinatos por millón de mujeres (**gráficos 16 y 17**).

Gráfico 16. Tasa anual de mortalidad por violencia de género (asesinatos por millón de mujeres), según la Comunidad Autónoma (2003-2017)

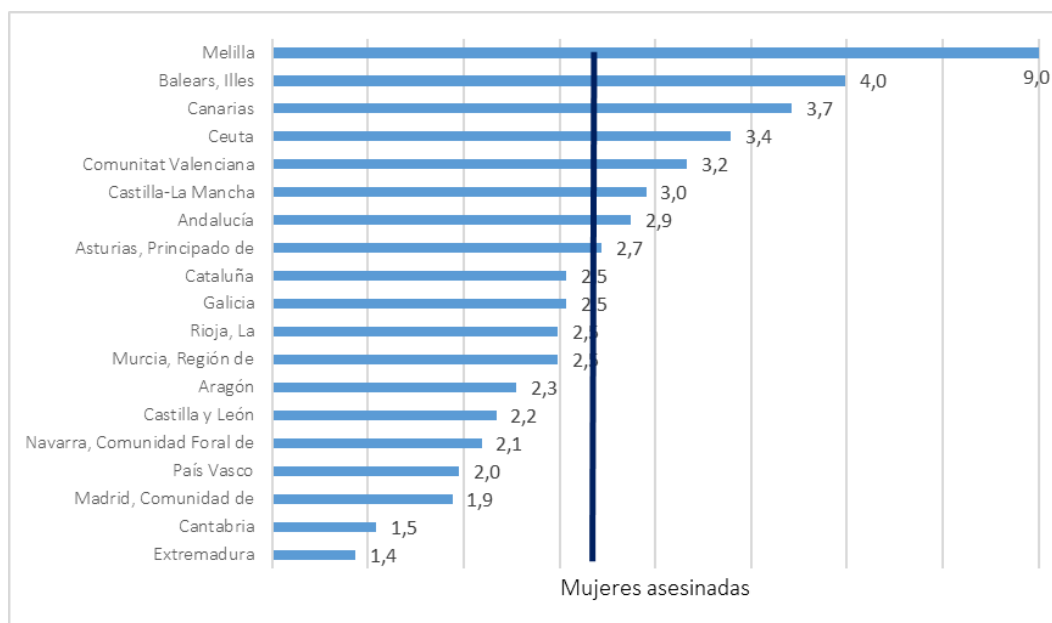
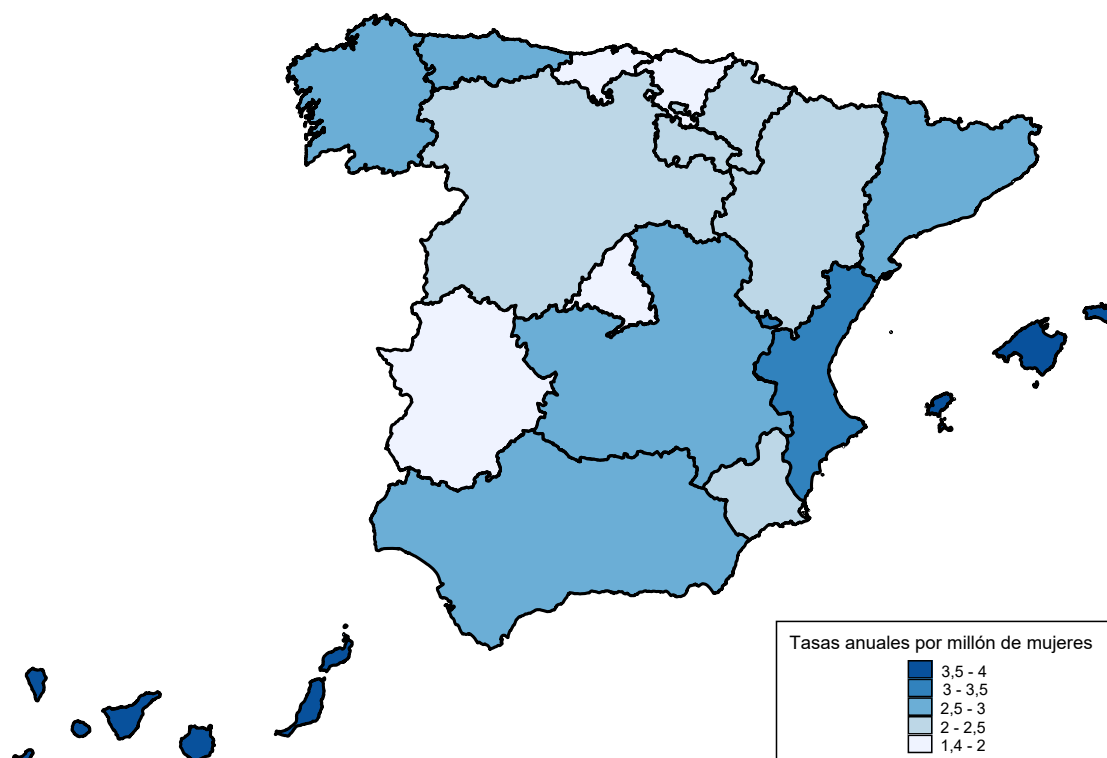


Gráfico 17. Distribución geográfica de las tasa anual de mortalidad por violencia de género (asesinatos por millón de mujeres), según la Comunidad Autónoma (2003-2017).



2. IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES DE ASESINATOS EN BREVES PERÍODOS DE TIEMPO

2.1. Estudio descriptivo de las agrupaciones inusuales de asesinatos

1) Análisis exploratorio de las agrupaciones de asesinatos

El análisis exploratorio de las agrupaciones de asesinatos permitió identificar las ventanas de una amplitud de 2, 3 ó 4 días con acumulaciones de asesinatos anormalmente altas en contraste con el resto de ventanas (i.e. las agrupaciones inusuales de asesinatos). De los dos criterios utilizados para situar el umbral que clasifica a una ventana como agrupación inusual de asesinatos, se optó por emplear el criterio Tipo I por ser el más específico (discrimina el 1% de las ventanas frente al resto. Más detalles en Metodología). Este criterio considera una agrupación inusual de asesinatos cuando se producen 3 o 4 asesinatos en una ventana de 2 días, 4 o 5 asesinatos en una ventana de 3 días y 4, 5, o 6 asesinatos en una ventana de 4 días. De este modo, según se puede apreciar en la [tabla 8](#), para ventanas de amplitud igual a 2 días, se identificaron como agregaciones inusuales 23 ventanas con 3 asesinatos y 7 con 4 asesinatos. Análogamente, para ventanas de 3 días de amplitud, se identificaron como agregaciones inusuales 18 ventanas con 4 asesinatos y 2 ventanas con 5 asesinatos, y para ventanas de 4 días de amplitud, 36, 3, y 1 ventanas fueron identificadas como agregaciones inusuales, al observarse 4, 5 y 6 asesinatos respectivamente.

Tabla 8. Distribución de frecuencias del número de ventanas según número de asesinatos y amplitud (2, 3 y 4 días).

Número de asesinatos	2 días		3 días		4 días	
	n	%	n	%	n	%
0	3940	71	3348	61	2852	52
1	1257	22	1584	28	1765	32
2	251	4,6	457	8,3	675	12
3	23	0,4	68	1,2	144	2,6
4	7	0,1	18	0,3	36	0,7
5			2	0	3	0,1
6					1	0

Aquellas combinaciones de “número de asesinatos” consideradas como agregaciones inusuales Tipo I están marcadas en azul. En azul oscuro se han seleccionado sólo aquellas combinaciones consideradas como agregaciones inusuales Tipo II.

Las 90 ventanas identificadas como agregaciones inusuales Tipo I no son excluyentes. Esto es, ventanas de menor amplitud pueden estar incluidas en ventanas de mayor amplitud. Se descartaron aquellas ventanas que podían implicar duplicidades o solapamientos según el criterio de mayor intensidad del fenómeno en estudio (para más detalles ver el correspondiente apartado en Metodología). De este modo, se clasificaron como definitivos los 29 episodios de agregaciones inusuales de asesinatos mostrados en la siguiente tabla (tabla 9).

Tabla 9. Listado de episodios de agregaciones inusuales de asesinatos

Fecha de inicio	Número de víctimas	Duración episodio (días)	Fecha de inicio	Número de víctimas	Duración episodio (días)
05/ago/2003	3	2	11/oct/2010	4	4
08/nov/2003	5	5	29/ene/2011	4	2
05/jul/2004	4	2	30/may/2011	4	3
14/sep/2004	4	3	03/jul/2011	3	2
12/dic/2004	4	3	14/abr/2012	3	2
14/nov/2005	3	2	21/may/2013	4	3
03/feb/2006	3	2	13/ene/2014	4	3
30/may/2007	4	4	17/mar/2014	3	2
18/jul/2007	3	2	25/ago/2014	4	4
25/feb/2008	4	2	05/oct/2015	4	2
15/ago/2008	4	4	29/dic/2015	4	3
28/dec/2008	3	2	17/dic/2016	4	3
27/mar/2010	4	2	19/feb/2017	6	4
31/may/2010	3	2	27/may/2017	3	2
07/jul/2010	3	2			

Merece la pena recordar que, si bien estos 29 episodios suponen agregaciones de asesinatos ciertamente llamativas, por lo anómalo del mayor número de asesinatos en relación con el resto de la serie, no por ello se ha de concluir que se trata de una agrupación de asesinatos generados por un mecanismo causal diferenciador. Este cometido se analizará en sección 2.2 “Estudio analítico de las agrupaciones de asesinatos en breves periodos de tiempo”. Hasta entonces, a lo largo del siguiente apartado se describen aquellas características de interés de los 29 episodios seleccionados, de modo que su interpretación puede sugerir hipótesis que permitan ampliar el conocimiento sobre los mismos.

II) Análisis descriptivo de los episodios seleccionados

De los 29 episodios identificados en los que la acumulación de asesinatos fue considerada como susceptible de ser superior a lo esperado para un periodo de tiempo similar, 16 se correspondieron con episodios de 2 días de duración, 7 episodios tuvieron una amplitud de 3 días y 6 episodios de cuatro días.

En total, los asesinatos cometidos a lo largo de estos 29 episodios sumaron un total de 108 mujeres asesinadas (11,6 % de 928 mujeres) (tabla 10). Su correspondiente distribución según la duración del episodio resulta en que la suma de mujeres asesinadas en periodos de 2 de días es 53 (49,1 %), 28 mujeres (25,9 %) para episodios de 3 días y 27 mujeres (25,0 %) en episodios de 4 días.

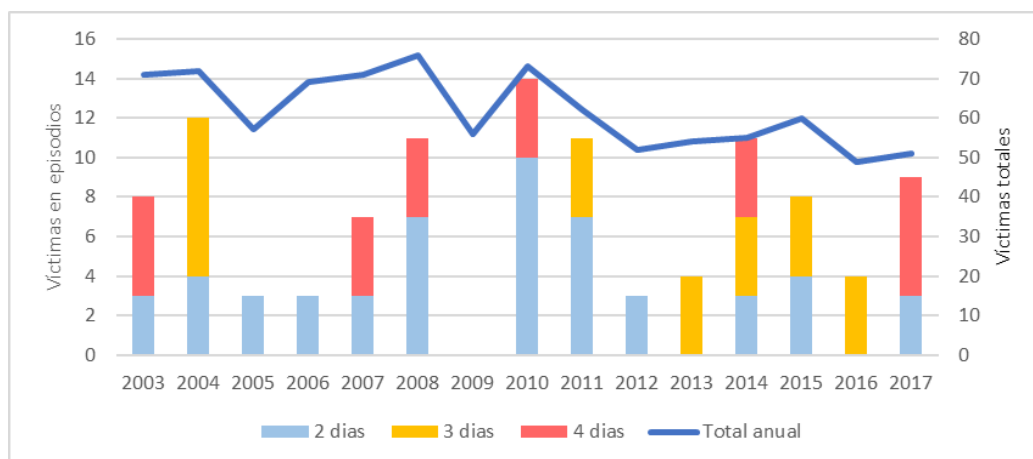
Tabla 10. Distribución del número de asesinatos y del número de víctimas mortales, según duración del episodio

Duración del episodio	Número de asesinatos	Número de víctimas
2 días	16	53
3 días	7	28
4 días	6	27
Total	29	108

Los resultados del análisis descriptivo de las características individuales de las víctimas incluidas en los episodios de agregaciones inusuales de asesinatos (ANEXO 2) sólo muestran asociación con la edad del agresor: los agresores de las víctimas incluidas en episodios de las agregaciones inusuales eran en promedio 3,7 años mayores que los agresores de aquellas víctimas que estaban fuera de las agregaciones, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. En este sentido se aprecia también una ligera evidencia de asociación en torno a que las víctimas incluidas en episodios son en promedio casi 3 años mayores que las no incluidas, sin llegar a alcanzar significación estadística. También se aprecia cierta asociación en torno al tipo de relación. Las víctimas incluidas en los episodios tienen con más frecuencia una relación de pareja con su agresor que las no incluidas en los episodios.

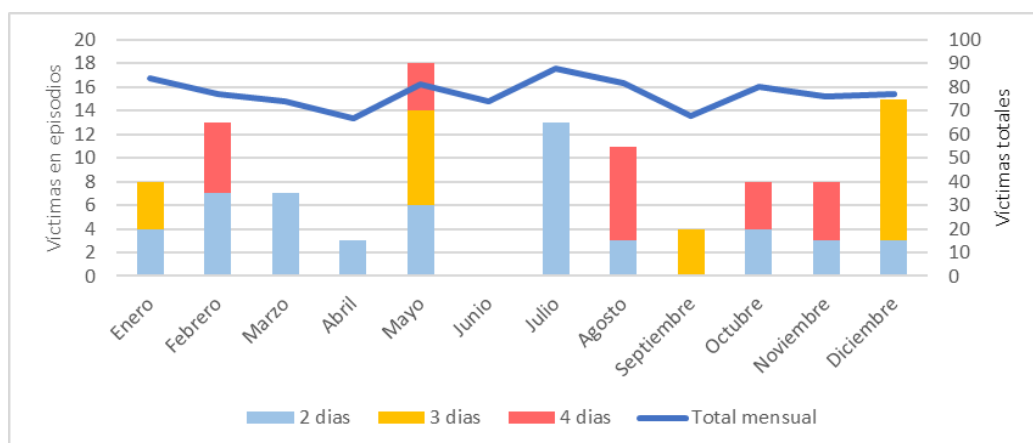
Por otra parte, el análisis descriptivo de las características temporales de los episodios de agregaciones inusuales de asesinatos se centra en la distribución del número de víctimas incluidas en los episodios (**gráfico 18**). En primer lugar, el patrón que presenta la distribución del número de víctimas incluidas en episodios parece estar regido por el total de asesinatos sucedidos en cada año. Así, años con mayor número de asesinatos implican mayor número de víctimas incluidas en este tipo de episodios, siendo esta asociación estadísticamente significativa. Tal como se muestra en la siguiente figura, el total anual de víctimas incluidas en episodios (representado mediante barras y con referencia en el eje de la izquierda), oscila en cierto modo de forma similar al total de víctimas asesinadas cada año (representadas mediante la línea que toma por referencia el eje de la derecha). Para mayor nivel de detalle, el número de víctimas incluidas en episodios se ha desglosado en función de la amplitud del episodio (ver leyenda).

Gráfico 18. Número de mujeres asesinadas incluidas en los episodios, según año y amplitud del episodio (2003-2017)



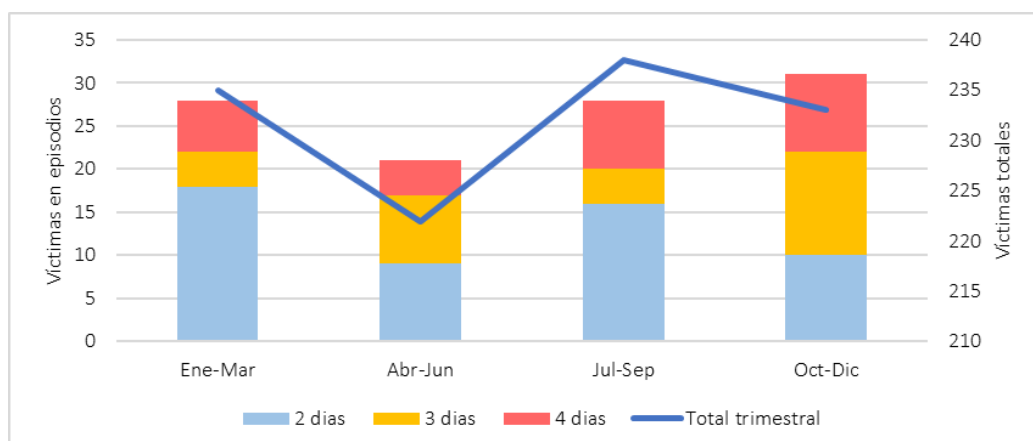
Igualmente, la distribución mensual del número de víctimas incluidas en episodios ([gráfico 19](#)) parece ser reflejo del total de asesinatos sucedidos en cada mes, destacando mayo y diciembre por encima de los demás meses (18 y 15 víctimas respectivamente, 22 % y 19 % de sus respectivos totales mensuales).

Gráfico 19. Distribución de los asesinatos incluidos en los episodios, según mes y amplitud del episodio (2003-2017)



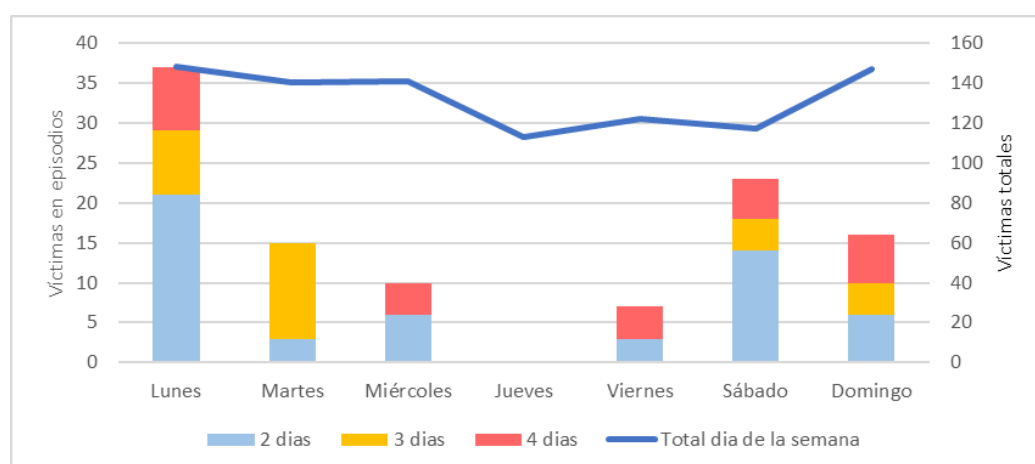
La distribución trimestral muestra como el menor número de víctimas incluidas en episodios ([gráfico 20](#)) se produce durante el segundo trimestre (21 víctimas, 9 % del trimestre), mientras que el mayor número se produce el último trimestre del año (31 víctimas, 13% del trimestre).

Gráfico 20. Distribución de los asesinatos incluidos en los episodios, según trimestre y amplitud del episodio (2003-2017)



Para el estudio de la distribución de las víctimas incluidas en los episodios según el día de la semana (**gráfico 21**) se toma la fecha de inicio del episodio, esto es, las víctimas de cada episodio se clasifican en función del día de la semana de inicio de ese episodio concreto. Como se puede apreciar en la siguiente figura, los episodios que comienzan en lunes acumulan el mayor número de víctimas incluidas en episodios (37 víctimas, 25% del total de víctimas). Esta cifra va reduciéndose hasta el jueves (día de la semana en el que no se ha identificado que comience ningún episodio), para posteriormente incrementarse hasta las 23 víctimas asesinadas en episodios que comenzaron en sábado (20 % del total de ese día). Con el fin de realizar una correcta interpretación de estos resultados, es importante recordar que los episodios reflejan el efecto acumulado de días consecutivos. Por ejemplo, los episodios que comienzan en lunes, son producto del efecto combinado de la mortalidad por violencia de género asociada a lunes y martes, para el caso de episodios de 2 días de amplitud, o incluso también miércoles y jueves, para el caso de episodios de 4 días de amplitud¹⁰.

Gráfico 21. Distribución de los asesinatos incluidos en los episodios, según día de la semana y amplitud del episodio (2003-2017)



2.2. Estudio analítico de las agrupaciones de asesinatos en breves periodos de tiempo

1) Análisis de clusters mediante scan-statistics

De todos los episodios analizados con amplitudes de 2 a 4 días, se identificó como episodio de agrupación de asesinatos más relevante (en términos de su verosimilitud) el sucedido los días 19, 20, 21 y 22 de febrero de 2017, en el que 6 mujeres fueron asesinadas por violencia de género. Aun siendo una concentración de 6 asesinatos en 4 días, y con un riesgo relativo estimado igual a 8,49, el método concluye que no se trata de un cluster estadísticamente significativo ($p=0,278$).

i) Se repitió el análisis ajustando por tendencia, día de la semana y/o país de nacimiento (**tabla 11**). Los resultados ajustados muestran que: existe cierta tendencia lineal en la serie que conlleva una mayor relevancia del cluster, aún sin llegar a ser en ningún momento significativo. Ciertamente, como se ha comentado en el estudio descriptivo y se desarrollará más en profundidad en las siguientes secciones, según avanza la serie, el número global de asesinatos tiende a decrecer mientras que a su vez la población tiende a aumentar, de modo que este cluster, situado en el penúltimo año de la serie, resulta algo más relevante cuando se tiene en cuenta la tendencia decreciente de las tasas. Este hecho implica que, en comparación con el análisis crudo, al ajustar por tendencia se incrementa el riesgo relativo del cluster sin llegar a ser significativo y por tanto, aumenta la evidencia a favor de la existencia de un cluster.

ii) Los resultados muestran, en cada uno de los análisis realizados, cómo al incluir el día de la semana

¹⁰ La descripción de la relevancia del día de la semana sobre la mortalidad por violencia de género es abordada en mayor detalle en la sección 3, "Descripción de la serie temporal de víctimas por violencia de género (España, 2003-2017)".

como factor de ajuste, los riesgos relativos se reducen ligeramente, y por consiguiente se reduce la evidencia a favor de la existencia de un cluster. De hecho, el cluster comienza el día 19 de enero (domingo) y finaliza el día 22, miércoles. De forma análoga al caso de la tendencia, ya se comentó en el descriptivo y se desarrollará más en profundidad en las siguientes secciones la relación entre el día de la semana y la frecuencia de asesinatos.

Tabla 11. Evidencia estadística en torno al cluster más probable, según modelo analizado

Cluster más probable: 6 mujeres asesinadas entre el 19 y el 22 de febrero de 2017	Casos esperados	RR	p-value
Modelo crudo	0,71	8,49	0,278
Ajustado por: tendencia	0,57	10,50	0,100
Ajustado por: día semana	0,75	8,01	0,331
Ajustado por: día semana y tendencia	0,61	9,91	0,134
Ajustado por: país de nacimiento	0,68	8,85	0,198
Ajustado por: país de nacimiento y tendencia	0,56	10,77	0,094
Ajustado por: país de nacimiento y día semana	0,72	8,37	0,329
Ajustado por: país de nacimiento, tendencia y día semana	0,59	10,18	0,128

RR: Riesgo relativo

Por último, cabe mencionar que dadas las características del método empleado, el scan-statistic diseñado por Kulldorff, no se analizan otros episodios candidatos. La razón es que este método comienza analizando la evidencia en torno al episodio con mayor probabilidad de ser un cluster. Siendo así, si no se encuentra evidencia a favor de que este primer episodio candidato sea efectivamente un cluster, no es razonable analizar siguientes episodios candidatos.

II) Análisis de la dependencia serial

La serie temporal diaria relativa a las 928 mujeres asesinadas por violencia de género entre 2003 y 2017 está constituida por 5479 días. En el 85% de estos días no ocurrió ningún asesinato.

La gran ausencia de valores positivos de la variable en estudio (el recuento diario de asesinatos), unido al carácter discreto de la misma, sugieren como más apropiado el uso de las distribuciones de probabilidad de Poisson (o incluso Binomial Negativa de existir sobredispersión) para el estudio de la serie.

Por este motivo, para evaluar si la serie temporal presentaba dependencia serial en hasta un máximo de 4 días (esto es, si la ocurrencia de un asesinato implicaba un incremento del riesgo durante 4 días consecutivos), se utilizaron modelos específicos para este tipo de variables denominados GLARMA, asumiendo como distribución de probabilidad la distribución de Poisson al quedar descartada la sobredispersión en la serie (parámetro de sobredispersión no significativo ($p > 0,05$)).

Los resultados (ver ANEXO 3) de la serie completa muestran que una vez considerados los posibles efectos inducidos por la tendencia, la estacionalidad, el día de la semana y los periodos vacacionales, las medidas de diagnóstico de los modelos GLARMA indicaron que no hay evidencia de dependencia serial significativa en las tasas diarias de asesinatos en una ventana de hasta 4 días. Así, ni el LR-test ni el Wald test, ni los parámetros de los términos autorregresivos (AR) y de media móvil (MA) fueron significativos ($p > 0,05$) para ninguna de las combinaciones analizadas de las componentes AR y MA. Además, el AIC fue menor para los modelos de Poisson que para los GLARMA, lo que indica mejor ajuste. Gráficamente, el histograma PIT sugiere como adecuada la elección de la distribución de Poisson para la variable respuesta y el gráfico ACF de residuos la no existencia de dependencia serial.

Por tanto, no se encontró evidencia estadística que permita afirmar que la frecuencia de asesinatos en un día dado esté relacionada con los asesinatos ocurridos en los días previos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SERIE TEMPORAL DE MUJERES ASESINADAS POR VIOLENCIA DE GÉNERO (2003-2017)

Desde el año 2003, se aprecia una tendencia decreciente en la tasa de asesinatos por violencia de género en España a un ritmo constante del 3% anual (**gráfico 22**). No se ha identificado ningún cambio de nivel. Además, si bien no se ha encontrado evidencia de que los periodos vacacionales de verano o Navidades, o los festivos analizados, incrementen el riesgo de asesinato por violencia de género, sí se concluye que los domingos y los lunes están asociados a un mayor incremento del riesgo (incrementos respecto al jueves de un 25% y 26%, respectivamente, ver **tabla 12**). Por último, se aprecia una ligera evidencia de que también los martes y miércoles estén asociados con un mayor incremento del riesgo de asesinato.

Gráfico 22. Tasas diarias de asesinatos por violencia de género (suavizadas) y tendencia lineal estimada (2003-2017)



La serie de tasas diarias ha sido suavizada mediante una media móvil de orden 730 (2 años)

Tabla 12. Resumen de las componentes estructurales identificadas y de las características temporales asociadas a un incremento del riesgo en las series de tasas diarias de asesinatos por violencia de género (2003-2017).

Serie temporal	Componente estructural	Características temporales asociadas a un incremento del riesgo
Recuento diario de mujeres asesinadas por violencia de género (2003-2017)	La tasas descienden anualmente un 3 %	Existe <u>buena evidencia</u>: Domingo: la tasa de asesinatos es un 25% mayor que la de los jueves ($p=0,022$) Lunes: la tasa de asesinatos es un 26 % mayor que la de los jueves ($p=0,017$) Existe una <u>ligera evidencia</u>: Martes: la tasa de asesinatos es un 20 % mayor que la de los jueves ($p=0,075$) Miércoles: la tasa de asesinatos es un 20% mayor que la de los jueves ($p=0,065$)

RESUMEN

1. DESCRIPCIÓN DE LOS ASESINATOS DE MUJERES POR LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESPAÑA (2003-2017)

1.1. Descripción de las víctimas

- En España, 928 mujeres fueron asesinadas por violencia de género durante el periodo 2003-2017. El 67,8 % de las víctimas había nacido en España, el 32,2 % había nacido en el extranjero.
- La tasa anual de asesinatos fue de 3 víctimas por millón de mujeres 15 años y mayores.
- La edad media de las víctimas fue 42,3 años, si bien aquellas que nacieron en el extranjero eran 9,6 años más jóvenes que las nacidas en España (36,0 vs 45,6 años, respectivamente)
- El grupo de edad donde se produce un mayor número de asesinatos es entre los 15-34 años (36,6%).
- En términos poblacionales el mayor número de mujeres asesinadas por millón de mujeres de 15 y más años se encuentra en el grupo 35-44 con 4,3 mujeres asesinadas por millón de mujeres.
- Las víctimas son, de media, 4 años más jóvenes que sus agresores. Estas diferencias de edad se reducen según aumenta la edad de la víctima.

1.2. Descripción de los agresores

- El 68,6 % de los agresores había nacido en España y el 31,4 % había nacido en el extranjero.
- El 9,3 % de las víctimas españolas fueron asesinadas por un hombre nacido en el extranjero. El 23,4 % de las víctimas extranjeras fueron asesinadas por un hombre nacido en España.
- La edad media de los agresores fue 46,3 años.
- Aproximadamente, uno de cada cinco agresores (21,7 %) se suicida tras cometer el asesinato.

1.3. Antecedentes judiciales

- Una cuarta parte de las mujeres asesinadas durante el periodo 2006-2017 habían denunciado previamente a su agresor (26,3%). De éstas, el 77,5 % habían solicitado medidas de protección. El 88,5 % de ellas obtuvieron la medida. El 71% de las mujeres que había obtenido una medida de protección, tenían la medida en vigor en el momento del asesinato. Este grupo representa el 12,8 % del total de mujeres asesinadas.

1.4. Sobre la distribución geográfica de la mortalidad por violencia de género

- En España, entre 2003 y 2017, se han registrado un promedio de 62 asesinatos anuales por violencia de género (DT=9,2)
- En 2008, se registró el mayor número de asesinatos de todo el periodo (76 víctimas), mientras que en 2016 se registró el menor número (49 víctimas).
- En la distribución de los asesinatos por día de la semana destacan el domingo y el lunes como días con mayor número de asesinatos (146 y 145 respectivamente). Pasados estos días, la frecuencia decrece hasta alcanzar el mínimo el jueves (110 víctimas).
- Las Comunidades Autónomas con mayores tasas de asesinatos por violencia de género por millón de mujeres de 15 o más años son Melilla (9.0 asesinatos anuales por millón de mujeres), las Islas Baleares (4 asesinatos anuales por millón de mujeres), las Islas Canarias (3,7 asesinatos anuales por millón de mujeres) y Ceuta (3,4 asesinatos anuales por millón de mujeres). En el extremo contrario, Extremadura, Cantabria, Comunidad de Madrid y País Vasco presentan tasas anuales de mortalidad inferiores a 2 asesinatos por millón de mujeres.

2. IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES DE ASESINATOS EN BREVES PERÍODOS DE TIEMPO

- Si bien se han observado episodios llamativos, con un número de asesinatos inusual para lo breve de su duración, se constata que son simplemente un reflejo del efecto derivado de la mayor frecuencia de asesinatos en determinados años, meses y, muy especialmente, en determinados días de la semana.
- No se ha encontrado evidencia sobre la existencia de ninguna agrupación de asesinatos.
- No se ha encontrado evidencia de que la ocurrencia de un asesinato por violencia de género en un día cualquiera conlleve un incremento del riesgo en los días consecutivos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SERIE TEMPORAL DE MUJERES ASESINADAS POR VIOLENCIA DE GÉNERO (2003-2017)

- En España, durante el periodo 2003-2017, la tasa de asesinatos por violencia de género ha disminuido a un ritmo constante del 3 % anual. Los domingos y lunes están asociados a un mayor incremento del riesgo diario de asesinato por violencia de género.

BIBLIOGRAFÍA

- Box, G., & Jenkins, G. (1970). *Time Series Analysis: Forecasting and Control* (S. F. Holden-Day Ed.).
- Davis, R. A., Dunsmuir, W., & Streett, S. B. (2003). Observation-driven models for Poisson counts. *Biometrika*, 90(4), 777-790.
- Davis, R. A., Dunsmuir, W., & Wang, Y. (1999). *Modelling time series count data* (S. Ghosh Ed.).
- Davis, R. A., Holan, S. H., Lund, R., & Ravishanker, N. (2015). *Handbook of Discrete-Valued Time Series*.
- Dunsmuir, W., & Scott, D. (2015). The glarma Package for Observation-Driven Time Series Regression of Counts. *Journal of Statistical Software*, 67(7), 1-36.
- INE. (2019). Población por relación lugar de nacimiento y residencia, edad (grupos quinquenales) y sexo. Retrieved 8/11/2019, from Instituto Nacional de Estadística <https://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=1894&capsel=1895>
- Kulldorff, M. (2009). SaTScanTM v8.0: Software for the spatial and space-time scan statistics. Retrieved from <http://www.satscan.org/>
- Kulldorff, M., & Nagarwalla, N. (1995). Spatial disease clusters: detection and inference. *Stat Med*, 14(8), 799-810.
- Petukhova, T., Ojkic, D., McEwen, B., Deardon, R., & Poljak, Z. (2018). Assessment of autoregressive integrated moving average (ARIMA), generalized linear autoregressive moving average (GLARMA), and random forest (RF) time series regression models for predicting influenza A virus frequency in swine in Ontario, Canada. *PLoS One*, 13(6), e0198313. doi:10.1371/journal.pone.0198313
- R Core Team. (2019). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna (Austria): R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <https://www.r-project.org/>
- Takahashi, K., & Shimadzu, H. (2018). Multiple-cluster detection test for purely temporal disease clustering: Integration of scan statistics and generalized linear models. *PLoS One*, 13(11), e0207821. doi:10.1371/journal.pone.0207821
- Tango, T., Takahashi, K., & Kohriyama, K. (2011). A space-time scan statistic for detecting emerging outbreaks. *Biometrics*, 67(1), 106-115. doi:10.1111/j.1541-0420.2010.01412.x
- Torrecilla, J. L., Quijano-Sanchez, L., Liberatore, F., Lopez-Ossorio, J. J., & Gonzalez-Alvarez, J. L. (2019). Evolution and study of a copycat effect in intimate partner homicides: A lesson from Spanish femicides. *PLoS One*, 14(6), e0217914. doi:10.1371/journal.pone.0217914

ANEXOS

ANEXO 0. DISTRIBUCIÓN ANUAL DE VALORES FALTANTES. ASESINATOS POR VIOLENCIA DE GÉNERO (ESPAÑA, 2003-2017)	40
Tabla A0.1. Distribución anual de valores faltantes	40
ANEXO 1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS ASESINATOS POR VIOLENCIA DE GÉNERO (ESPAÑA, 2003-2017)	42
Tabla A1.1. Variables relacionadas con la víctima	42
Tabla A1.2. Variables sobre la relación víctima-agresor	42
Tabla A1.3. Variables relacionadas el agresor	43
Tabla A1.4. Otros datos en torno al suceso	43
Tabla A1.5. Variables relacionadas con la tutela institucional	44
Tabla A1.6. Número de asesinatos y tasas anuales por millón de mujeres por comunidad autónoma donde tuvo lugar la agresión	44
Tabla A1.7. Variables temporales	45
Tabla A1.8. Número de asesinatos y tasas anuales por millón de mujeres mayores de 15 años	46
ANEXO 2. VÍCTIMAS INCLUIDAS/EXCLUIDAS EN ALGÚN EPISODIO DE AGREGACIÓN INUSUAL DE CASOS SEGÚN EL CRITERIO DE CLASIFICACIÓN TIPO I	46
Tabla A2.1. Variables relacionadas con la víctima	46
Tabla A2.2. Variables relacionadas con la relación víctima- agresor	47
Tabla A2.3. Variables relacionadas con el agresor	47
Tabla A2.4. Otros datos en torno al suceso	48
Tabla A2.5. Variables relacionadas con la tutela institucional	48
Tabla A2.6. Número de asesinatos por comunidad autónoma donde tuvo lugar la agresión	49
ANEXO 3. MEDIDAS DE DIAGNÓSTICO DEL MODELO GLARMA(2,1), CON DISTRIBUCIÓN DE POISSON	49
I) Modelo GLARMA(2,1). Tasa diaria de asesinatos de mujeres por violencia de género ocurridos en España en el periodo 2003-2017	49
Figura 2. Histograma PIT y ACF de la serie temporal Tasa diaria de asesinatos de mujeres por violencia de género	51

ANEXO 0. DISTRIBUCIÓN ANUAL DE VALORES FALTANTES. ASESINATOS POR VIOLENCIA DE GÉNERO (ESPAÑA, 2003-2017)

Tabla A0.1. Distribución anual de valores faltantes

Variables	Año (número de asesinatos)															TO-TAL (928)	%
	2003 (71)	2004 (72)	2005 (57)	2006 (69)	2007 (71)	2008 (76)	2009 (56)	2010 (73)	2011 (62)	2012 (52)	2013 (54)	2014 (55)	2015 (60)	2016 (49)	2017 (51)		
Fecha del suceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Provincia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Nacionalidad de la víctima	9	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2%	
Edad de la víctima	6	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2%	
País de nacimiento de la víctima	9	5	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2%	
Situación administrativa de la víctima	9	16	10	7	5	8	3	3	3	4	5	5	7	9	6	11%	
Edad del agresor	36	20	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8%	
Nacionalidad del agresor	8	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2%	
País de nacimiento del agresor	8	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2%	
Situación administrativa de la víctima agresor	12	17	11	9	12	4	3	6	2	4	5	4	6	9	10	12%	
Pareja/Expareja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Relación víctima/agresor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Convivencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%	
Suicidio del agresor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Entrega del agresor	0	0	0	0	0	6	1	5	5	6	11	6	6	1	5	6%	
Arma utilizada en el asesinato	2	5	8	1	3	8	12	21	10	4	1	5	5	6	6	10%	
Lugar de la muerte	18	3	8	20	4	3	4	2	2	5	1	3	1	2	0	8%	
Denuncia agresor	71	72	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	22%	
Número de denuncias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0%	
Continuación del proceso	71	72	57	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	1	206	22%
Solicitud de medidas protección	71	72	57	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	205	22%
Medida de protección concedida	71	72	57	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	203	22%
Renuncia o caducidad de la medida	71	72	57	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	7	214	23%

ANEXO 1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS ASESINATOS POR VIOLENCIA DE GÉNERO (ESPAÑA, 2003-2017)

Tabla A1.1. Variables relacionadas con la víctima

Variables relacionadas con la víctima	Mujeres víctimas mortales (n=928)	
	n	%
Edad de la víctima		
Media (dt)	42,3	(16,1)
País de nacimiento de la víctima		
España	617	67,8
Otro país	293	32,2
Región geográfica del país de nacimiento		
España	617	67,8
Unión Europea	91	10,0
Resto de Europa	21	2,3
África	40	4,4
América del norte	2	0,2
Centroamérica y Caribe	19	2,1
Sudamérica	109	12,0
Asia	11	1,2
Nacionalidad de la víctima		
Española	646	70,9
Extranjera	265	29,1
Situación administrativa de la víctima		
Nacional	646	74,1
Residente/Inmigrante regularizado	145	16,6
Inmigrante sin regularizar	21	2,4
Turista	16	1,8
Otras situaciones	44	5,0

n: frecuencia; %: porcentaje; NA: No aplica; dt: desviación típica

Tabla A1.2. Variables sobre la relación víctima-agresor

Variable sobre la relación víctima-agresor	Mujeres víctimas mortales (n=928)	
	n	%
Diferencia de edad víctima-agresor		
Media (dt)	3,9	(8,0)
Relación de pareja/expareja		
Expareja	219	23,6
Pareja	709	76,4
Relación víctima-agresor		
Cónyuges	396	42,7
Excónyuges	45	4,8
Compañeros sentimentales	244	26,3

Excompañeros sentimentales	127	13,7
Novios	69	7,4
Exnovios	47	5,1
Relación víctima-agresor		
Cónyuges o excónyuges	438	48,1
Compañeros o excompañeros	358	39,3
Novios o Exnovios	114	12,5
Convivencia		
Si	599	64,6
No	328	35,4

N: frecuencia; %: porcentaje; dt: desviación típica

Tabla A1.3. Variables relacionadas el agresor

Variables relacionadas el agresor	Total de víctimas (n=928)	
	n	%
Edad del agresor del agresor		
Media (dt)	46,3	(16,2)
País de nacimiento del agresor		
España	626	68,5
Otro país	287	31,4
Nacionalidad del agresor		
Española	648	71,0
Extranjera	265	29,0
Situación administrativa de agresor		
Nacional	647	75,8
Residente/Inmigrante regularizado	121	14,2
Inmigrante sin regularizar	36	4,2
Turista	10	1,2
Otras situaciones	40	4,7

N: frecuencia; %: porcentaje; dt: desviación típica

Tabla A1.4. Otros datos en torno al suceso

Otros datos del suceso	Total de víctimas (n=928)	
	n	%
Arma utilizada en la agresión		
Arma blanca	429	51,6
Arma de fuego	113	13,6
Ácido	1	0,1
Combustible	22	2,6
Objeto contundente	111	13,4
Propios medios sin objeto	130	15,6
Vehículo	6	0,7

Otros	19	2,3
Lugar de la muerte		
Domicilio común	451	52,9
Domicilio de la víctima	139	16,3
Domicilio del agresor	42	4,9
Vía Pública	78	9,2
Otros lugares	73	8,6
Domicilio de algún familiar	11	1,3
Portal o alrededores domicilio víctima	18	2,1
Lugar apartado	40	4,7
Entrega o suicidio del agresor*		
No se entrega	520	61,4
Sí se entrega	143	16,9
Se suicida	184	21,7

N: frecuencia; %: porcentaje

Tabla A1.5. Variables relacionadas con la tutela institucional

Variables relacionadas con la tutela institucional*	Total de víctimas	
	n	%
Denuncia al agresor		
No habían denunciado	535	73,7
Habían denunciado	191	26,3
Solicitud de medidas de protección		
No solicitaron medida de protección	41	5,7
Solicitaron medida de protección	148	20,4
No había denunciado	535	73,9
Concesión de medidas de protección		
No obtuvieron medida de protección	17	2,4
Obtuvieron medida de protección	131	18,1
No denunció o no solicitó medida	575	79,5
Vigor de la medida		
No tenían medida de protección en vigor	38	5,3
Tenían medida de protección en vigor	93	12,9
No denunció, no solicitó u no obtuvo medida	592	81,9

N: frecuencia; %: porcentaje

*Datos correspondientes a los asesinatos por violencia de género ocurridos en el periodo 2006-2017

Tabla A1.6. Número de asesinatos y tasas anuales por millón de mujeres por comunidad autónoma donde tuvo lugar la agresión.

Comunidad autónoma donde tuvo lugar la agresión	Población total			
	Víctimas	%	Población *	Tasa Anual
Andalucía	182	19,6	4226119	2,9
Aragón	23	2,5	673918	2,3

Asturias, Principado de	23	2,5	563939	2,7
Balears, Illes	33	3,6	550845	4,0
Canarias	59	6,4	1059813	3,7
Cantabria	7	0,8	302319	1,5
Castilla y León	42	4,5	1290655	2,2
Castilla-La Mancha	46	5,0	1039224	3,0
Cataluña	144	15,5	3787866	2,5
Comunitat Valenciana	122	13,1	2568757	3,2
Extremadura	12	1,3	557499	1,4
Galicia	55	5,9	1447106	2,5
Madrid, Comunidad de	97	10,5	3334246	1,9
Murcia, Región de	27	2,9	723352	2,5
Navarra, Comunidad Foral de	10	1,1	318501	2,1
País Vasco	33	3,6	1113631	2,0
Rioja, La	6	0,6	160531	2,5
Ceuta	2	0,2	39310	3,4
Melilla	5	0,5	37215	9,0
España	928	100,0	23794846	2,6

Tabla A1.7. Variables temporales

Variables temporales	Total de víctimas	
	n	%
Mes del suceso		
Enero	83	9,1
Febrero	76	8,4
Marzo	74	8,1
Abril	64	7,0
Mayo	80	8,8
Junio	72	7,9
Julio	86	9,5
Agosto	81	8,9
Septiembre	66	7,3
Octubre	79	8,7
Noviembre	74	8,1
Diciembre	75	8,2
Día de la semana		
Lunes	145	15,9
Martes	135	14,8
Miércoles	139	15,3
Jueves	110	12,1
Viernes	121	13,3
Sábado	114	12,5
Domingo	146	16,0
En vacaciones de verano		
No	743	81,7

Verano	167	18,4
En vacaciones de Navidad		
No	873	95,9
Navidad	37	4,1
En vacaciones de Semana Santa		
No	901	99,0
Si	9	1,0
En día festivo a nivel estatal		
No	892	98,0
Si	18	2,0

Tabla A1.8. Número de asesinatos y tasas anuales por millón de mujeres mayores de 15 años.

Población Total				
Año	Víctimas	%	Población	Tasa (por millón)
2003	71	7,7	18744542	3,8
2004	72	7,8	18938916	3,8
2005	57	6,1	19283825	3,0
2006	69	7,4	19511900	3,5
2007	71	7,7	19712935	3,6
2008	76	8,2	20078057	3,8
2009	56	6,0	20316981	2,8
2010	73	7,9	20425182	3,6
2011	62	6,7	20499869	3,0
2012	52	5,6	20535927	2,5
2013	54	5,8	20493732	2,6
2014	55	5,9	20358827	2,7
2015	60	6,5	20321403	3,0
2016	49	5,3	20314442	2,4
2017	51	5,5	20354639	2,5

ANEXO 2. VÍCTIMAS INCLUIDAS/EXCLUIDAS EN ALGÚN EPISODIO DE AGREGACIÓN INUSUAL DE CASOS SEGÚN EL CRITERIO DE CLASIFICACIÓN TIPO I

Tabla A2.1. Variables relacionadas con la víctima

Variables relacionadas con la víctima	Víctimas incluidas en episodios TIPO I		Víctimas excluidas en episodios TIPO I		Total de víctimas		valor-p
	n	%	n	%	n	%	
Edad de la víctima							0,081
Media (dt)	44,9	(17,2)	42,0	(15,9)	42,3	(16,1)	
País de nacimiento de la víctima							0,848
España	71	67,0	546	67,9	617	67,8	
Otro país	35	33,0	258	32,1	293	32,2	
Nacionalidad de la víctima							0,970
Española	75	70,8	571	70,9	646	70,9	

Extranjera	31	29,2	234	29,1	265	29,1	
Diferencia de edad víctima/ agresor							0,278
Media (dt)	4,8	(8,4)	3,8	(7,9)	3,9	(8,0)	
Situación administrativa de la víctima							0,255
Nacional	75	72,1	571	74,3	646	74,1	
Residente/Inmigrante regularizado	18	17,3	127	16,5	145	16,6	
Inmigrante sin regularizar	6	5,8	15	2,0	21	2,4	
Turista	1	1,0	15	2,0	16	1,8	
Otras situaciones	4	3,8	40	5,2	44	5,0	

N: frecuencia; %: porcentaje; dt: desviación típica

Tabla A2.2. Variables relacionadas con la relación víctima- agresor

Variables sobre la relación víctima/agresor	Víctimas incluidas episodio TIPO I		Víctimas excluidas en episodios TIPO I		Total de víctimas		valor-p
	n	%	n	%	n	%	
Relación de pareja/expareja							0,062
Expareja	18	16,7	201	24,5	219	23,6	
Pareja	90	83,3	619	75,5	709	76,4	
Relación víctima-agresor							0,231
Cónyuges	51	47,2	345	42,1	396	42,7	
Excónyuges	6	5,6	39	4,8	45	4,8	
Compañeros sentimentales	27	25,0	217	26,5	244	26,3	
Excompañeros sentimentales	9	8,3	118	14,4	127	13,7	
Novios	12	11,1	57	7,0	69	7,4	
Exnovios	3	2,8	44	5,4	47	5,1	
Convivencia							0,260
Si	75	69,4	524	64,0	599	64,6	
No	33	30,6	295	36,0	328	35,4	

N: frecuencia; %: porcentaje

Tabla A2.3. Variables relacionadas con el agresor

Variables relacionadas con el agresor	Víctimas incluidas episodios TIPO I		Víctimas excluidas en episodios TIPO I		Total de víctimas		valor-p
	n	%	n	%	n	%	
Edad del agresor							0,033
Media (dt)	49,5	(16,7)	45,8	(16,1)	46,3	(16,2)	
País de nacimiento del agresor							0,416
España	77	72,0	549	68,1	626	67,5	
Otro país	30	28,0	257	31,9	287	30,9	
Nacionalidad del agresor							0,352
Española	80	74,8	568	70,5	648	71,0	
Extranjera	27	25,2	238	29,5	265	29,0	
Situación administrativa del agresor extranjero							0,974
Nacional	80	78,4	567	75,4	647	75,8	
Residente/Inmigrante regularizado	13	12,7	108	14,4	121	14,2	
Inmigrante sin regularizar	4	3,9	32	4,3	36	4,2	

Turista	1	1,0	9	1,2	10	1,2	
Otras situaciones	4	3,9	36	4,8	40	4,7	

N: frecuencia; %: porcentaje; dt: desviación típica

Tabla A2.4. Otros datos en torno al suceso

Modus operandi	Víctimas incluidas episodios TIPO I		Víctimas excluidas en episodios TIPO I		Total de víctimas		valor-p
	n	%	n	%	n	%	
Arma utilizada en la agresión							0,823
Arma blanca	52	53,1	377	51,4	429	52	
Arma de fuego	16	16,3	97	13,2	113	16	
Ácido	0	0,0	1	0,1	1	0	
Combustible	2	2,0	20	2,7	22	2	
Objeto contundente	14	14,3	97	13,2	111	14	
Propios medios sin objeto	11	11,2	119	16,2	130	11	
Vehículo	0	0,0	6	0,8	6	0	
Otros	3	3,1	16	2,2	19	3	
Lugar de la muerte							0,199
Domicilio común	55	54,5	396	52,7	451	55	
Domicilio de la víctima	14	13,9	125	16,6	139	14	
Domicilio del agresor	9	8,9	33	4,4	42	9	
Vía Pública	11	10,9	67	8,9	78	11	
Otros lugares	5	5,0	68	9,1	73	5	
Domicilio de algún familiar	0	0,0	11	1,5	11	0	
Portal o alrededores domicilio víctima	4	4,0	14	1,9	18	4	
Lugar apartado	3	3,0	37	4,9	40	3	

N: frecuencia; %: porcentaje

Tabla A2.5. Variables relacionadas con la tutela institucional

Variables relacionadas con la tutela institucional*	Víctimas incluidas episodios TIPO I		Víctimas excluidas en episodios TIPO I		Total de víctimas		valor-p
	n	%	n	%	n	%	
Denuncia al agresor							0,243
No habían denunciado	67	78,8	468	73,0	535	73,5	
Habían denunciado	18	21,2	173	27,0	191	26,2	
Solicitud de medidas de protección							0,522
No solicitaron medida de protección	5	27,8	36	21,1	41	21,7	
Solicitaron medida de protección	13	72,2	135	78,9	148	78,3	
Concesión de medidas de protección							0,657
No obtuvieron medida de protección	2	15,4	15	11,1	17	11,5	
Obtuvieron medida de protección	11	84,6	120	88,9	131	88,5	
Vigor de la medida							0,582
No tenían medida de protección en vigor	4	36,4	34	28,3	38	29,0	
Tenían medida de protección en vigor	7	64,6	86	71,7	93	71,0	

N: frecuencia; %: porcentaje

*Datos correspondientes a los asesinatos por violencia de género ocurridos en el periodo 2006-2017

Tabla A2.6. Número de asesinatos por comunidad autónoma donde tuvo lugar la agresión

Comunidad autónoma donde tuvo lugar la agresión	Víctimas incluidas episodios TIPO I		Víctimas excluidas en episodios TIPO I		Total de víctimas	
	n	%	n	%	n	%
Andalucía	14	13,0	168	20,5	182	19,6
Aragón	2	1,9	21	2,6	23	2,5
Asturias, Principado de	2	1,9	21	2,6	23	2,5
Balears, Illes	4	3,7	29	3,5	33	3,6
Canarias	11	10,2	48	5,9	59	6,4
Cantabria	2	1,9	5	0,6	7	0,8
Castilla y León	3	2,8	39	4,8	42	4,5
Castilla-La Mancha	5	4,6	41	5,0	46	5,0
Cataluña	18	16,7	126	15,4	144	15,5
Comunitat Valenciana	13	12,0	109	13,3	122	13,1
Extremadura	2	1,9	10	1,2	12	1,3
Galicia	11	10,2	44	5,4	55	5,9
Madrid, Comunidad de	9	8,3	88	10,7	97	10,5
Murcia, Región de	3	2,8	24	2,9	27	2,9
Navarra, Comunidad Foral de	0	0,0	10	1,2	10	1,1
País Vasco	8	7,4	25	3,0	33	3,6
Rioja, La	0	0,0	6	0,7	6	0,6
Ceuta	0	0,0	2	0,2	2	0,2
Melilla	1	0,9	4	0,5	5	0,5

N: frecuencia; %: porcentaje

ANEXO 3. MEDIDAS DE DIAGNÓSTICO DEL MODELO GLARMA(2,1), CON DISTRIBUCIÓN DE POISSON

Hipótesis: la tasa de asesinatos de mujeres de un día “t” estaría asociada con la tasa de asesinatos de hasta dos días antes

I) Modelo GLARMA(2,1). Tasa diaria de asesinatos de mujeres por violencia de género ocurridos en España en el periodo 2003-2017

Pearson Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.5162	-0.4291	-0.4007	-0.3681	7.5207

GLARMA Coefficients:

	Estimate	Std.Error	z-ratio	Pr(> z)
phi_2	0.008866	0.032050	0.277	0.782
theta_1	0.028602	0.031156	0.918	0.359

Linear Model Coefficients:

	Estimate	Std.Error	z-ratio	Pr(> z)
interc	-4.730e+00	1.116e-01	-42.371	< 2e-16 ***
tendencia	-8.285e-05	2.133e-05	-3.885	0.000102 ***
s365	2.012e-04	5.322e-02	0.004	0.996983
co365	7.634e-03	6.157e-02	0.124	0.901325
s180	1.376e-02	5.220e-02	0.264	0.792091
co180	-1.202e-02	5.066e-02	-0.237	0.812444
s90	3.253e-02	4.729e-02	0.688	0.491516
co90	1.964e-02	4.727e-02	0.415	0.677837
s60	3.715e-02	4.727e-02	0.786	0.431909
co60	1.855e-02	4.724e-02	0.393	0.694618
Lunes	2.678e-01	1.251e-01	2.141	0.032288 *
Martes	2.142e-01	1.263e-01	1.696	0.089948
Miercoles	2.204e-01	1.256e-01	1.754	0.079378
Viernes	7.625e-02	1.297e-01	0.588	0.556748
Sabado	3.223e-02	1.317e-01	0.245	0.806667
Domingo	2.651e-01	1.252e-01	2.117	0.034235 *
navidad	5.447e-02	1.825e-01	0.299	0.765315
verano	9.723e-02	1.268e-01	0.767	0.443341
semana_santa	-2.475e-02	3.446e-01	-0.072	0.942746
festivoNacional	6.465e-02	2.376e-01	0.272	0.785528

Null deviance: 3559.8 on 5478 degrees of freedom

Residual deviance: 5647.5 on 5457 degrees of freedom

AIC: 5301.884

Number of Fisher Scoring iterations: 100

LRT and Wald Test:

Alternative hypothesis: model is a GLARMA process

Null hypothesis: model is a GLM with the same regression structure

	Statistic	p-value
LR Test	0.882	0.643
Wald Test	0.913	0.634

Figura 2. Histograma PIT y ACF de la serie temporal Tasa diaria de asesinatos de mujeres por violencia de género.

