**Métodos**

Se realizó una investigación-desarrollo con diseño observacional analítico de caso- control.

**Definición del caso**: adulto mayor fallecido por causa directa de ECV de tipo ateroesclerótica: infarto agudo de miocardio (IMA) o un accidente vascular encefálico de tipo isquémico o hemorrágico, que se les pueda recoger todas las variables del estudio, con residencia permanente en la comunidad en los últimos 5 años y con seguimiento estable por el médico de la familia en el último año.

**Definición del control**: adulto mayor vivo, con las mismas características de los casos.

2.2 Población y muestra

La población de estudio quedó constituida por 237 fallecidos (casos), y otro grupo de pacientes adultos mayores vivos con ECV (controles), cuya cifra ascendió a 711 (3 controles por cada uno de los casos), que pertenecían a la misma área de salud, seleccionándose a través de un muestreo aleatorio estratificado.

La estimación de tamaño muestra, se realizó utilizando la calculadora Granmo, disponible para su ejecución online en varios idiomas (https:// [www.imim.cat/ofertadeserveis/software-public/granmo/](http://www.imim.cat/ofertadeserveis/software-public/granmo/)), previo conocimiento del valor aproximado del odds ratio que se deseaba estimar ,la frecuencia de la exposición entre los casos y entre los controles ,la seguridad con la que se desea trabajar (α), o riesgo de cometer un error de tipo I. Generalmente se trabaja con una seguridad del 95% (α = 0,05), el poder estadístico (1-β) que se quiere para el estudio, o riesgo de cometer un error de tipo II, es habitual tomar β = 0,2, es decir, un poder del 80%.

Independientemente de que la muestra calculada fue de 206 fallecidos, se decidió trabajar con la totalidad de fallecidos (237), al tener en cuenta las recomendaciones de Núñez et al., (89) de incorporar la mayor cantidad de datos exactos de la variable dependiente. Se tuvo en cuenta la regla de 10 eventos de la variable dependiente (fallecidos) por cada variable independiente que entró a la regresión logística.

En este estudio se evaluaron la validez de apariencia, de criterio y de constructo.

Validez de apariencia (lógica). Hace referencia al grado en que las variables de una escala, miden de forma aparente o lógica el constructo que se pretende medir. Para evaluar esta propiedad se hizo a través del método *Delphy* (consulta de expertos). 97 El *Delphy* es la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opiniones informadas.Para la aplicación práctica del método se consideró metodológicamente dos cuestiones fundamentales: la elaboración del cuestionario y la selección del grupo de expertos a encuestar.

Se contemplaron inicialmente 12 posibles candidatos a expertos, los cuales debían reunir tres o más de los siguientes requisitos: 1) ser especialistas de segundo grado en medicina general integral, medicina interna, cardiología o geriatría o de primer grado con más de diez años de graduado, vinculados a la atención comunitaria, 2) doctor en ciencias médicas, 3) profesor titular o auxiliar, 4) tener categoría como investigador titular o auxiliar, 5) máster en longevidad satisfactoria.

El método que se utilizó para determinar los expertos fue la obtención del coeficiente de competencia K, el cual consiste en su nivel de calificación en una determinada esfera del conocimiento y se calculó por la siguiente fórmula: $k=\frac{kc+ka}{2}$, donde$ kc $ es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema y el $ka$ - es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios de el experto.

Para ello se elaboró una encuesta en la cual se le solicitó la autoevaluación del nivel de conocimiento acerca de la estratificación de riesgo de muerte por ECV en adultos mayores, además de completar una tabla patrón que se le aplicó a los candidatos a expertos donde estos reflejaron el grado de influencia de los argumentos mediante los cuales han asimilado sus conocimientos. (Anexo 7)

El $kc$ que tiene el experto acerca del tema, se calculó sobre la base de la valoración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0,1 de modo que el valor 0 indica absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa y el valor 1 indica pleno conocimiento de la referida problemática. El experto marcó una cruz en la casilla que estimó pertinente.

El $ka$ de los criterios del experto, se determinó como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de una tabla patrón (Anexo 8), que se les presentó en la encuesta sin cifras, orientándoles que marcaran con una (x) sobre cuál de las fuentes influyó más en sus conocimientos sobre el tema de acuerdo con el grado alta (A), media (M) o baja (B). Posteriormente, utilizando los valores de la tabla patrón para cada una de las casillas marcadas por el experto, se calculó el número de puntos obtenidos en total. De esta forma, si el $ka$ = 1,0, el grado de influencia de todas las fuentes es alto, si $ka$ =0,8, es un grado medio y si $ka$= 0,5, se considera con grado bajo de influencia de las fuentes.

Después de calculado el coeficiente$k$, se consideraron los siguientes intervalos para definir la competencia del experto: nivel bajo ($k$ <0,5), nivel medio (0,5<$ k$ <0,8) y nivel alto (0,8<$ k$ <1).

A cada experto se le solicitó que dieran su opinión en relación a las variables predictoras incluidas en la escala y su valor predictivo con la muerte por ECV en adultos mayores (Anexo 10). Se les pidió que evaluaran esa relación en alguna de las siguientes categorías: MA, BA, A, PA e I. Por último, las respuestas de preguntas de tipo cualitativo fueron procesadas para obtener distribuciones de frecuencias y el histograma correspondiente a cada distribución.

Se determinó la confiabilidad ítems-test según la respuesta dada por los expertos al calcular el coeficiente *alfa de Cronbach* utilizando la fórmula:
$$α=\frac{k}{k-1}\left[1-\frac{\sum\_{i=1}^{k}S\_{i}^{2}}{S\_{t}^{2}}\right]$$

donde $k$ es el número de predictores; $S\_{i}^{2}$: suma de la varianza de cada predictor y $S\_{t}^{2}$: varianza de la suma de los predictores.

El *alfa de Cronbach* expresa la correlación media de una variable con todas las demás que integran el instrumento y toma valores entre 0 y 1, aunque también puede mostrar valores negativos, lo que indicaría que en la escala hay predictores que miden lo opuesto al resto. Se consideró la confiabilidad ítems-test según el valor del coeficiente *alfa de Cronbach*: <0,5 (no aceptable), mayor o igual a 0,5 pero menor de 0,6 (pobre), mayor o igual a 0,6 pero menor de 0,7 (débil), mayor o igual de 0,7 pero menor de 0,8 (aceptable), mayor o igual de 0,8 pero menor de 0,9 (buena) y mayor o igual de 0,9 (excelente).

Validez de constructo.

Para evaluarla se decidió definir la asociación entre las categorías de riesgo que da la escala creada y la relación con el estado del paciente. Se evaluó a partir del *Ji*-cuadrado y el coeficiente *Tau b de Kendall* para la asociación de variables ordinales. Sus valores varían de −1 (asociación negativa al 100% o inversión perfecta) a +1 (asociación positiva al 100% o acuerdo perfecto). Un valor de cero indica la ausencia de asociación. 99 Además, se aplicó la prueba t de *Student* para muestras independientes para comparar los valores promedios del puntaje al aplicar la escala en vivos y fallecidos.

Validez de criterio.

Se realizó comparando la escala creada con la escala EPICARDIAN, la misma está diseñada para hombres y mujeres, por lo que para poder compararlas, se separó la escala diseñada por sexo. Se determinó la capacidad de discriminación de ambas escalas mediante la curva ROC y la calibración utilizando la prueba de *Hosmer-Lemeshow*. Se compararon las curvas ROC derivadas de la aplicación de ambas escalas a las muestras B y C mediante el estadístico Z según la fórmula de *Hanley y McNeil* $\left(Z=\frac{A\_{1}-A\_{2}}{\sqrt{EE^{2}\left(A\_{1}\right)+EE^{2}\left(A\_{2}\right)}}\right) $donde $A\_{1} $y $A\_{2}$ son las ABC ROC de las escalas, $EE(A\_{1}) $y EE($A\_{2})$ los errores estándar respectivos. Para un nivel de significancia del 5 %, si el valor de Z es mayor que 1,96, se rechaza la hipótesis que postula que ambas escalas tienen rendimientos iguales.

Para determinar la correlación entre ambas escalas se empleó el coeficiente *Rho de Spearman* para la asociación de variables ordinales. La interpretación del mismo es igual que la el coeficiente *Taub de Kendall*, oscila entre -1 y +1, indicándonos asociaciones negativas o positivas respectivamente, un valor nulo de este coeficiente significa no correlación pero no independencia.

Pruebas de confiabilidad o reproducibilidad: se hace referencia a si la escala funciona de manera similar bajo diferentes condiciones, dependientes del mismo instrumento, del tiempo de aplicación y del personal clínico que hace la medición. Se evaluaron:

a) Fiabilidad: se determinó el coeficiente alfa de *Cronbach* total y se calculó el mismo para cada uno de los predictores de la escala respecto al puntaje (correlación ítem-dominio). Valores por debajo de 0,7 indican que la fiabilidad es baja. El valor máximo aceptado es 0,9. Valores por encima de 0,9 indica que hay variables duplicadas o con redundancia.

b) Consistencia interna: mide el grado de correlación y coherencia entre los predictores de la escala, es decir si hay homogeneidad entre ellos. Se utilizó el método de división por mitades de *Spearman*. Valores > 0,4 indican que existe adecuada correlación entre los predictores.

c) Concordancia inter-observador: para constatar la misma, dos especialistas de segundo grado en medicina general integral, de forma independiente, aplicaron la escala a 50 historias clínicas escogidas al azar y se obtuvo el coeficiente de correlación intraclase, un valor menor que 0,5 indica poca fiabilidad, entre 0,5 y 0,75 fiabilidad moderada, entre 0,76 y 0,9 buena fiabilidad y mayor de 0,9 indica fiabilidad excelente.