



Grado en Enfermería

Trabajo Fin de Grado

PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES  
CARDIOVASCULARES EN EXTREMADURA

Autor: Manuel Solís Jara

Tutor: Julián Fernando Calderón García

Cáceres, Mayo 2014

## AGRADECIMIENTOS

Agradecer al profesor y tutor D. Julián F. Calderón García y a D. Sergio Rico Martín por toda la ayuda y dedicación aportada para la realización de este trabajo.

Agradecer también a todo el equipo de enfermeros del Hospital de Día por su apoyo y disposición a la hora de la recogida de datos y entrevistas con los pacientes.

Finalmente agradecer a los pacientes entrevistados la disposición y facilidad de acceso para la entrevista de recogida de datos.

## ÍNDICE

1. Resumen	5
2. Abstract	6
3. Introducción	7
3.1. Antecedentes y estado actual	8
3.2. Toxicidad asociada a quimioterapia	9
3.3. Clasificación de la toxicidad	9
3.3.1.1. Cardiotoxicidad	10
3.3.1.2. Tipos de cardiotoxicidad	11
3.4. Tratamiento de la cardiotoxicidad por quimioterapia	11
3.5. Principales citostáticos que provocan cardiotoxicidad	12
3.6. Evaluación del riesgo cardiovascular	12
3.6.1. Ecuación de Framingham	13
3.6.2. Edad vascular	15
3.7. Objetivos	17

4. Material y métodos	18
4.1. Población objeto de estudio	18
4.2. Población de estudio	23
4.3. Procedimiento del estudio	26
5. Resultados	27
6. Discusión	33
7. Conclusiones	36
8. Bibliografía	37

## 1. RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares son una serie de patologías que afectan al corazón y al sistema vascular. La aparición o no de estas enfermedades se ve influenciado por una serie de hábitos insanos y factores de riesgo. Este tipo de enfermedades producen un mayor número de muertes a lo largo del año seguidas por el cáncer.

Existen varias escalas de prevención que determinan el riesgo de padecer cualquier tipo de enfermedad cardiovascular.

Este estudio se llevó a cabo con una muestra final de 37 personas, el 69,4% son mujeres y el 35,1% son hombres. Se realiza una entrevista para la recogida de las variables con un previo consentimiento informado firmado.

Se obtiene que existe significación estadística entre la edad cronológica y vascular y el riesgo de padecer una enfermedad cardíaca, de tal modo que a medida que aumenta la edad, aumenta el riesgo. También es significativa la comparación entre los tipos de cáncer que padecen y el tipo de tratamiento utilizado.

Por otro lado no se encuentran diferencias entre las personas fumadoras, diabéticas e hipertensas y sus opuestos. Tampoco hay relación entre la edad cronológica y el tiempo de tratamiento de quimioterapia.

Finalmente, con un estudio prospectivo donde la muestra sea mayor, posiblemente se podrían corroborar lo que numerosos estudios publicados anteriormente dicen sobre la relación entre el tabaquismo, la hipertensión y la diabetes con las enfermedades cardiovasculares.

**PALABRAS CLAVES:** Riesgo cardiovascular, escala de Framingham, quimioterapia, cardiotoxicidad, cáncer.

## 2. ABSTRACT

Cardiovascular diseases are a number of diseases that affect the heart and vascular system. The presence or absence of these conditions are influenced by a number of unhealthy habits and risk factors. These diseases produce a greater number of deaths during the year followed by cancer.

There are several prevention scales that determine the risk of any cardiovascular disease.

This study was carried out with a final sample of 37 people, 69.4% are women and 35.1% men. An interview for the collection of variables with a signed informed consent was performed.

Obtained statistical significance exists between chronological age and vascular age and the risk of getting heart disease, so that as age increases, the risk increases. Also significant is the comparison between the types of cancer sufferers and the type of treatment used.

Furthermore no differences were found among smokers, diabetic and hypertensive people and their opposites. There is also no relationship between chronological age and time of chemotherapy treatment.

Finally, a prospective study where the sample is higher, possibly could corroborate what many previously published studies say about the relationship between smoking, hypertension, diabetes and cardiovascular disease.

**KEY WORDS:** cardiovascular risk, Framingham, chemotherapy, cardiotoxicity, cancer.

### 3. INTRODUCCIÓN

Según la OMS (OMS, 2013) se consideran enfermedades cardiovasculares a una serie de patologías que afectan al corazón y al sistema vascular de nuestro cuerpo, entre las que se encuentran las cardiopatías coronarias, las enfermedades cerebrovasculares, el aumento de la tensión arterial, las vasculopatías periféricas, las cardiopatías reumáticas, las cardiopatías congénitas y la insuficiencia cardíaca. El desarrollo de estas enfermedades se ve favorecido por una serie de hábitos insanos (consumo de tabaco, consumo abusivo de alcohol, alimentación inadecuada y sedentarismo) y de factores de riesgo (consumo de tabaco, hipertensión arterial, dislipemia, diabetes mellitus, exceso de peso y obesidad, síndrome metabólico, enfermedad renal crónica y apneas obstructivas del sueño).

Las enfermedades cardiovasculares a menudo no suelen presentar síntomas, y su primera manifestación puede ser un ataque al corazón o un ACV.

Los síntomas del ataque al corazón son:

- Dolor o molestias en el pecho, brazos, hombro izquierdo, mandíbula o espalda.
- Dificultad para respirar, náuseas y vómitos, mareos o desmayos, sudores fríos y palidez.

Los síntomas del ACV son:

- Aparición súbita de entumecimiento en la cara, piernas o brazos.
- Confusión, dificultad para hablar o comprender lo que se dice.
- Problemas visuales en uno o ambos ojos.
- Dificultad para caminar, mareos, pérdida de equilibrio o coordinación.
- Dolor de cabeza intenso de causa desconocida.
- Debilidad o pérdida de conciencia.

(OMS, 2013)

### 3.1. Antecedentes y estado actual

España, en 2006, a nivel europeo, según el instituto de información sanitaria, es el segundo país de la Unión Europea con una menor mortalidad por enfermedad isquémica del corazón con una tasa de mortalidad inferior al 70% de la media de la Unión Europea (Ministerio de Sanidad y Consumo, n.d.).

La enfermedad isquémica del corazón es la primera causa de muerte en mujeres y la segunda en varones y origina la tercera parte de las defunciones por el conjunto de enfermedades cardiovasculares en España. En 2006, el 31% de las defunciones se debieron a este tipo de enfermedades representando una tasa de mortalidad del 38% en varones (97,6 por 100.000 habitantes) mientras que en mujeres la tasa de mortalidad fue del 24% (74,1 por 100.000 habitantes) (Ministerio de Sanidad y Consumo, n.d.). Durante el año 2007 se produjeron un total de 124.126 muertes (56.998 en varones y 67.128 en mujeres); supone un 32,21% de todas las defunciones lo que supone una tasa bruta de mortalidad del 28,33% en varones (257 por 100.000 habitantes) y del 36,43% en mujeres (295 por 100.000 habitantes) (Castro et al., 2011). En 2010 las enfermedades del sistema circulatorio produjeron un total de 100.689 fallecimientos (45.673 en varones y 55.016 en mujeres) lo que supone el 31% del total de las defunciones; en cuanto a la tasa de mortalidad se estima que fallecieron 276,7 mujeres por cada 100.000 habitantes y 239,6 varones por cada 100.000 habitantes (Instituto Nacional de Estadística, 2012). En 2012 se producen un total de 402.950 defunciones de las cuales 102.984 pertenecen al ámbito circulatorio (46.382 varones y 56.602 mujeres), responsable de 30,3 de cada 100 defunciones. (Instituto Nacional de Estadística, 2014, a)

La tasa estandarizada de Extremadura en el año 2012 es de 748,7 defunciones siendo una de las comunidades con la tasa más elevada. Las enfermedades del sistema circulatorio, en el año 2012, fueron la principal causa de muerte constituyendo un 317,6 defunciones por 100.000 habitantes, seguida de los tumores. (Instituto Nacional de Estadística, 2014, a)

Según el INE, en los años 2006, 2007, 2010 y 2012, la segunda causa de muerte son los tumores siendo responsables de 26,5 de cada 100 defunciones en el año 2006 y de 27,5 de cada 100 defunciones producidas en el año 2012. (Instituto Nacional de Estadística, 2014, a)



### 3.2. *Toxicidad asociada a quimioterapia*

Los quimioterápicos ejercen su acción sobre las células cancerígenas, derivadas de células sanas y que comparten con éstas procesos metabólicos y funcionales, por lo que cualquier fármaco que actúe sobre ellas también lo hará en mayor o menor grado sobre las demás células. Por ello, se puede decir que los tratamientos quimioterápicos van asociados con una serie de efectos sobre el organismo denominándose efectos tóxicos o secundarios. La mayoría de estos efectos son citotóxicos.

La toxicidad asociada al tratamiento quimioterápico es un aspecto muy importante debido a la gran influencia negativa que ejerce sobre la calidad de vida de los pacientes, así como el riesgo vital que puede suponer en ocasiones.

La toxicidad ha de ser evaluada en cuanto a severidad, frecuencia y duración teniendo en cuenta que tiene una dimensión objetiva y otra subjetiva. Las toxicidades subjetivas son aquellas que ocasionan síntomas que no se relacionan con signos físicos evaluables ni alteraciones analíticas. Las toxicidades objetivas se evalúan mediante el examen físico o los análisis de laboratorio. (Blasco, n.d., a).

### 3.3. *Clasificación de la toxicidad*

- Toxicidad inmediata: se produce pasadas unas horas a días tras la quimioterapia. Los efectos que se producen son vómitos, fiebre, hipertensión o hipotensión, flebitis, insuficiencia renal aguda, reacciones alérgicas, rash cutáneo, cistitis hemorrágica y/o necrosis tisular local.
- Toxicidad precoz: se produce pasados unos días hasta semanas tras la quimioterapia. Los efectos secundarios que se producen son alopecia, aplasia medular, mucositis, diarrea, íleo paralítico, hiperglucemia, psicosis, retención hídrica y/o síndrome pseudogripal.
- Toxicidad retardada: se produce pasadas unas semanas a meses tras la quimioterapia. Los efectos que se producen son ototoxicidad, anemia, aspermia, pigmentación cutánea, fibrosis pulmonar, neuropatía periférica, cardiotoxicidad, fibrosis del conducto lagrimal, ataxia cerebelosa, daño

hepatocelular, fenómeno de Raynaud, síndrome hemolítico-urémico y/o hiperpigmentación cutánea.

- Toxicidad tardía: es la que se produce de meses a años tras la quimioterapia. Los efectos que se producen son hipogonadismo/esterilidad, leucemias agudas, linfomas, encefalopatía, cataratas, carcinogénesis, menopausia precoz, fibrosis hepática/cirrosis y/o osteoporosis.

La mayoría de estos efectos secundarios desaparecen de forma gradual cuando terminan el tratamiento aunque, a veces, pueden producir daños permanentes a nivel de corazón, pulmones, riñones u órganos reproductores. (Blasco, n.d., b).

### 3.3.1. *Cardiotoxicidad*

Se define cardiotoxicidad como el daño producido sobre el músculo cardíaco por los fármacos antineoplásicos utilizados en el tratamiento contra el cáncer. La forma de presentación es como una miocardiopatía que evoluciona a una insuficiencia cardíaca, o como alteraciones en la contractilidad cardíaca que se manifiestan como arritmias (Blasco, Caballero and Camps, 2012). Estas complicaciones cardiovasculares son un efecto muy conocido de la quimioterapia desde 1967 cuando aparecen los primeros casos de fallo cardíaco en niños tratados con altas dosis de antraciclinas (Navarrete, Castellanos, Chaparro, 2011). También existen factores de riesgo que se asocian a las complicaciones cardiovasculares provocadas por la quimioterapia (dosis acumulada, total de dosis administrada por ciclo o día, velocidad de administración, edad, sexo, antecedentes de radiación mediastinal, combinación con otros fármacos cardiotoxicos y desórdenes de electrolitos). (Navarrete, Castellanos and Chaparro, 2011)

Se considera que existe cardiotoxicidad si se cumplen uno o más de los siguientes criterios:

- Cardiomiopatía con disminución de la fracción de eyección.
- Presencia de síntomas de fallo cardíaco.
- Presencia de signos de fallo cardíaco.
- Disminución de menos de 5% de la fracción de eyección basal o fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) menor al 55% con síntomas.

- Disminución de más del 10% de la fracción de eyección basal o FEVI menor al 55% sin síntomas.

(Navarrete, Castellanos, Chaparro, 2011) (Florescu, Cinteza and Vinereanu, 2013)

### 3.3.2. Tipos de cardiotoxicidad

Según el momento de aparición de la cardiotoxicidad, existen:

- Cardiotoxicidad aguda: durante el tratamiento o pocas horas después de su administración. Se manifiesta sobre todo en forma de taquicardias supraventriculares. No son dosis-dependientes ni aumentan el riesgo de cardiopatía posterior. Desaparecen al interrumpir el tratamiento.
- Cardiotoxicidad crónica: la que aparece entre la última dosis de quimioterapia hasta 2 años y medio después. Las manifestaciones clínicas son similares a las de la insuficiencia cardíaca congestiva. Este tipo de cardiotoxicidad presenta un riesgo de mortalidad entre el 25%-60%.
- Cardiotoxicidad tardía: pueden aparecer de 6 a 20 años tras el tratamiento. Pueden aparecer incluso arritmias graves.

(Gepac, Huelves *et al.*, n.d.).

### 3.4. Tratamiento de la cardiotoxicidad por quimioterapia

El mejor tratamiento de la cardiotoxicidad por quimioterapia es la prevención. Para ello es importante conocer previamente los factores de riesgo o comorbilidades del paciente que pueden aumentar la probabilidad de cardiotoxicidad como son la edad avanzada, hipertensión arterial, episodios previos de insuficiencia cardíaca, tabaquismo,...

(Gepac, Huelves *et al.*, n.d.).

### 3.5. *Principales citostáticos que provocan cardiotoxicidad*

Los citostáticos que producen cardiotoxicidad con mayor frecuencia según diversos estudios que se muestran a continuación son el grupo de las antraciclinas (daunorrubicina, doxorrubicina y epirubicina), algunos taxanos como el paclitaxel y el docetaxel, la ciclofosfamida, el 5-Fluorouracilo, el bevacizumab y el trastuzumab.

Además hay otros fármacos que producen cardiotoxicidad aunque en un porcentaje mucho menor como es el caso de los inhibidores de la topoisomerasa (irinotecan, topotecan, etopósido, tenopósido y mitoxantrona), los derivados del platino (cisplatino, carboplatino y oxaliplatino), y algunos antimetabolitos entre otros.

(SEOM, n.d., b) (American Cancer Society, n.d.)

### 3.6. *Evaluación del riesgo cardiovascular*

Según el Plan Integral de Enfermedades Cardiovasculares de Extremadura (SES, 2013) la elevada incidencia de las enfermedades cardiovasculares se asocia de forma estrecha a la presencia de hábitos poco saludables. Durante las últimas décadas se observa un deterioro en nuestros hábitos de vida con aumento del sedentarismo y de hábitos insanos, como el alcohol y el tabaco y con un progresivo abandono de una alimentación equilibrada. Todo esto conlleva a la necesidad de seguir promocionando estilos de vida saludables para conseguir reducir los problemas de salud y mejorar la calidad de vida. Para ello la educación para la salud propicia cambios de actitud y la adquisición de habilidades que permita a las personas adquirir un nivel óptimo de salud y de esta forma mejorar el conocimiento de la población.

Los estudios HERMEX y DARIOS confirman una alta prevalencia de la mayoría de los factores de riesgo cardiovasculares, así como un bajo grado de detección, tratamiento y control de los mismos en Extremadura, lo que pone de manifiesto la necesidad de potenciar las medidas preventivas. Para ello existen la tabla SCORE y la escala de Framingham cuyo objetivo es calcular el riesgo cardiovascular global que se define como la probabilidad de presentar un episodio vascular agudo (coronario, cerebral o periférico) en un periodo de tiempo. El cálculo del riesgo cardiovascular es la herramienta más útil para establecer las prioridades preventivas y decidir sobre la

intensidad de las intervenciones a realizar. Nos centraremos en la escala de Framingham debido a que es la única que está validada en España. (SES, 2013)

### 3.6.1. Ecuación de Framingham

La ecuación de Framingham nos permite calcular la probabilidad de sufrir un episodio cardiovascular isquémico en un determinado periodo, generalmente 5 o 10 años. Está formada por 6 factores de riesgo: el sexo, la edad, el cHDL, el colesterol total, la presión arterial sistólica en reposo y el tabaquismo. A cada factor se le asigna una puntuación (tabla 1). La cifra resultante de la suma de puntos obtenidos para cada uno de los 6 factores de riesgo nos permite establecer el porcentaje de riesgo de sufrir un episodio coronario en los 10 años siguientes (tabla 2). (Meco and Pintó, 2002)

**Tabla 1. Puntaje de cada variable.**

Edad	Pts	cHDL	Pts	PAS sin tratamiento	Pts	PAS con tratamiento	Pts
<b>HOMBRES</b>							
<b>20-34</b>	-9	≥60	-1	<120	0	<120	0
<b>35-39</b>	-4	50-59	0	120-129	0	120-129	1
<b>40-44</b>	0	40-49	1	130-139	1	130-139	2
<b>45-49</b>	3	<40	2	140-159	1	140-159	2
<b>50-54</b>	6			≥160	2	≥160	3
<b>55-59</b>	8						
<b>60-64</b>	10						
<b>65-69</b>	11						
<b>70-74</b>	12						
<b>75-79</b>	13						
<b>MUJERES</b>							
<b>20-34</b>	-7	≥60	-1	<120	0	<120	0
<b>35-39</b>	-3	50-59	0	120-129	1	120-129	3
<b>40-44</b>	0	40-49	1	130-139	2	130-139	4
<b>45-49</b>	3	<40	2	140-159	3	140-159	5
<b>50-54</b>	6			≥160	4	≥160	6

<b>55-59</b>	8						
<b>60-64</b>	10						
<b>65-69</b>	12						
<b>70-74</b>	14						
<b>75-79</b>	16						

Adaptado de (Meco and Pintó, 2002).

Pts. edad	CT (mg/dl)					Tabaquismo	
	<160	160-199	200-239	240-279	≥280	Si	No
<b>HOMBRES</b>							
<b>20-39</b>	0	4	7	9	11	8	0
<b>40-49</b>	0	3	5	6	8	5	0
<b>50-59</b>	0	2	3	4	5	3	0
<b>60-69</b>	0	1	1	2	3	1	0
<b>70-79</b>	0	0	0	1	1	1	0
<b>MUJERES</b>							
<b>20-39</b>	0	4	8	11	13	9	0
<b>40-49</b>	0	3	6	8	10	7	0
<b>50-59</b>	0	2	4	5	7	4	0
<b>60-69</b>	0	1	2	3	4	2	0
<b>70-79</b>	0	1	1	2	2	1	0

Adaptado de (Meco and Pintó, 2002).

**Tabla 2. Riesgo cardiovascular a los 10 años (%).**

<b>HOMBRES</b>		<b>MUJERES</b>	
Puntuación total	Riesgo a los 10 años	Puntuación total	Riesgo a los 10 años
<b>&lt;0</b>	<1	<9	<1
<b>0</b>	1	9	1
<b>1</b>	1	10	1
<b>2</b>	1	11	1
<b>3</b>	1	12	1
<b>4</b>	1	13	2
<b>5</b>	2	14	2
<b>6</b>	2	15	3
<b>7</b>	3	16	4

8	4	17	5
9	5	18	6
10	6	19	8
11	8	20	11
12	10	21	14
13	12	22	18
14	16	23	22
15	20	24	27
16	25	≥25	≥30
>17	≥30		

Adaptado de (Meco and Pintó, 2002).

### 3.6.2. Edad vascular

Además desde 2008 existe una nueva herramienta, la edad vascular, que evalúa el riesgo general de riesgo cardiovascular, el cual se derivó de los datos del estudio de Framingham. Para poder calcular la edad vascular de una persona se necesita conocer una serie de variables que aparecen en la tabla 3. La sumatoria de los puntos obtenidos con cada variable se traduce luego para calcular la edad vascular (tabla 4) (Ramírez, 2010).

**Tabla 3. Puntaje de cada variable.**

Edad	Pts	HDL	Pts	CT	Pts	PAS no tratada	Pts	PAS tratada	Pts	Fumador	Pts	Diabético	Pts
<b>MUJERES</b>													
30-34	0	60+	-2	<160	0	<120	-3	<120	-1	NO	0	NO	0
35-39	2	50-59	-1	160/169	1	120/129	0	120/129	2	SI	3	SI	4
40-44	4	45-49	0	200/239	3	130/139	1	130/139	3				
45-49	5	35-44	1	240/279	4	140/149	2	140/149	5				
50-54	7	<35	2	280+	5	150/159	4	150/159	6				
55-59	8					160+	5	160+	7				
60-64	9												

<b>65-69</b>	10												
<b>70-74</b>	11												
<b>75+</b>	12												
<b>HOMBRES</b>													
<b>30-34</b>	0	60+	-2	<160	0	<120	-2	<120	0	NO	0	NO	0
<b>35-39</b>	2	50-59	-1	160/169	1	120/129	0	120/129	2	SI	4	SI	3
<b>40-44</b>	5	45-49	0	200/239	2	130/139	1	130/139	3				
<b>45-49</b>	6	35-44	1	240/279	3	140/159	2	140/159	4				
<b>50-54</b>	8	<35	2	280+	4	160+	3	160+	5				
<b>55-59</b>	10												
<b>60-64</b>	11												
<b>65-69</b>	12												
<b>70-74</b>	14												
<b>75+</b>	15												

Adaptado de (Ramírez, 2010).

**Tabla 4. Edad vascular (Años).**

Pts	Edad vascular	
	MUJERES	HOMBRES
≤ -3		
-2		<30
-1	<30	
0		30
1	31	32
2	34	34
3	36	36
4	39	38
5	42	40
6	45	42
7	48	45
8	51	48
9	55	51
10	59	54
11	64	57
12	68	60
13	73	64
14	79	68
15		72
16		76
17		
18	>80	
19		>80
20		
21+		

Adaptado de (Ramírez, 2010).



### 3.7. *Objetivos*

El objetivo de nuestro estudio es calcular el riesgo cardiovascular y la edad vascular en aquellos pacientes que están tratados con fármacos quimioterápicos que provocan cardiotoxicidad del área de oncología del hospital San Pedro de Alcántara de Cáceres.

#### 4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio descriptivo transversal con el fin de analizar el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular en 10 años relacionado con la cardiotoxicidad que provocan algunos quimioterápicos. Este estudio se llevó a cabo durante el mes de marzo de 2014.

##### 4.1. Población objeto de estudio

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) la población extremeña alcanzó un total de 1.097.743 personas, datos actualizados a 1 de enero de 2014, de las cuales 544.785 eran hombres (49,62%) y 552.958 mujeres (50,38%). Del total de personas 407.317 pertenecen a la provincia de Cáceres (37,10%) mientras que el resto, 690.426 personas (62,90%), pertenecen a la provincia de Badajoz. De las 407.317 personas pertenecientes a la provincia de Cáceres, 202.315 (49,67%) son hombres y 205.002 (50,33%) son mujeres (INE, 2014, b).

**Tabla 5. Estadística del padrón continuo. Datos provisionales a 1 de enero de 2014. CCAA y provincias. Población por lugar de nacimiento y sexo.**

	<b>Extremadura</b>	<b>Badajoz</b>	<b>Cáceres</b>
<b>Hombres</b>			
<b>Total</b>	544.785	342.470	202.315
<b>Mujeres</b>			
<b>Total</b>	552.958	347.956	205.002

Adaptado del Instituto Nacional de Estadística.

El resultado de población extremeña por grandes grupos de edad, país de nacimiento y sexo según el INE, datos actualizados a 1 de enero de 2014, viene expresado en la tabla 6 (INE, 2014, c).

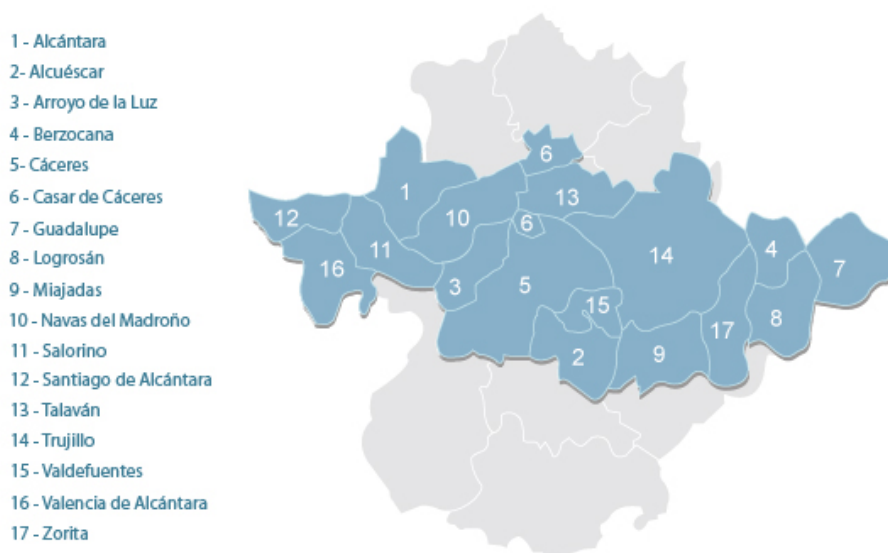
**Tabla 6. Población extremeña por grupos de edad.**

	HOMBRES				MUJERES			
	0-15 AÑOS	16-44 AÑOS	45-64 AÑOS	65 AÑOS Y MÁS	0-15 AÑOS	16-44 AÑOS	45-64 AÑOS	65 AÑOS Y MÁS
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>								
<b>BADAJOS</b>	56.309	139.091	92.598	54.472	53.779	132.637	89.250	72.290
<b>CÁCERES</b>	28.926	75.851	59.265	38.273	27.183	71.511	55.803	50.505

Adaptado del Instituto Nacional de Estadística.

En la provincia de Cáceres podemos diferenciar un total de 4 áreas de salud, el área de Cáceres, el área de Coria, el área de Plasencia y el área de Navalmoral.

El área de Cáceres, según el Servicio Extremeño de Salud, la más grande de todas las áreas de la provincia de Cáceres, con una extensión aproximada de 10.500 m<sup>2</sup> (SES, 2014, a), está constituida por 17 zonas de salud como se puede observar en la imagen 1 (SES, 2014, b).

**Ilustración 1. Zonas de salud del área de Cáceres.**

Adaptado del SES. Obtenida el 7 de mayo de 2014.

Estas 17 áreas de salud se distribuyen de la siguiente manera tal y como podemos ver en la ilustración 2 (SES, 2014, b):

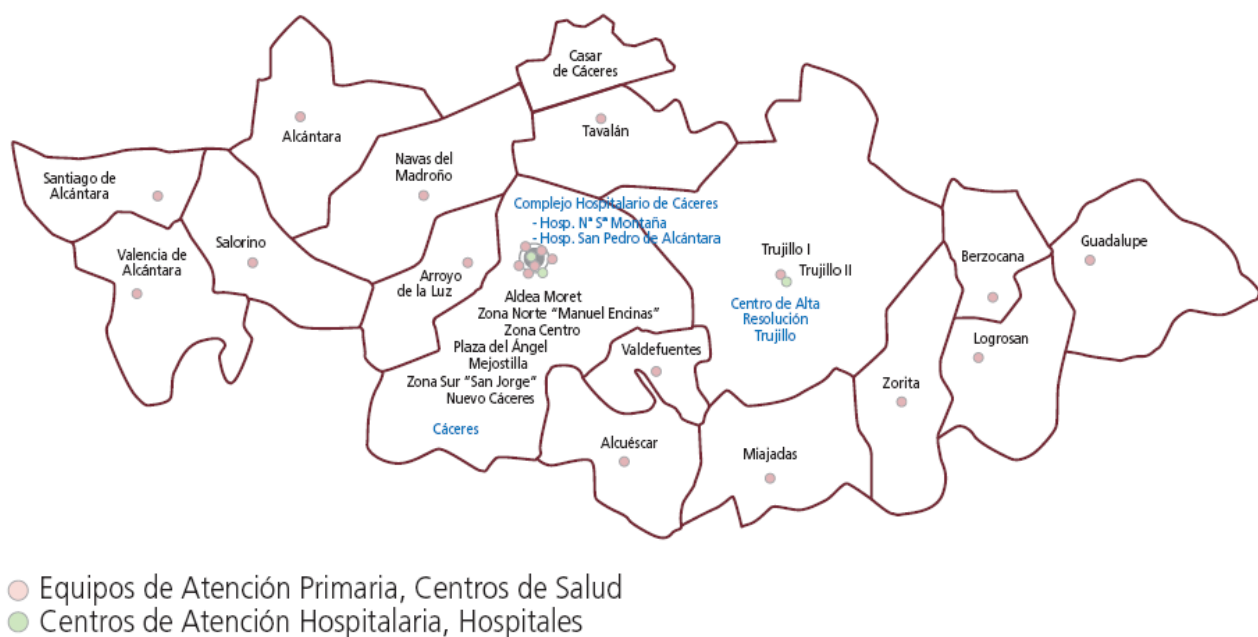
- Al centro de salud de Alcántara se unen los municipios de Estorninos, Mata de Alcántara, Piedras Albas y Villa del Rey.
- Al centro de salud de Alcuéscar pertenecen los municipios de Aldea del Cano, Arroyomolinos, Casas de Don Antonio, Montánchez y Rincón de Ballesteros.
- Al centro de salud de Arroyo de la Luz pertenece el municipio de Aliseda.
- Al centro de salud de Berzocana se unen los municipios de Cabañas del Castillo, Navezuelas, Retamosa, Roturas y Solana.
- En la zona de Cáceres se encuentra el centro de salud de Aldea Moret al que se une el municipio de Valdesalor, el centro de salud Manuel Encinas con el municipio de Malpartida de Cáceres, el centro de salud de Mejostilla con el municipio de Sierra de Fuentes, el centro de salud Nuevo Cáceres con los municipios de Torreorgaz y Torrequemada, el centro de salud de Plaza de Argel, el centro de salud Zona Centro y el centro de salud San Jorge-Zona Sur. Además también se encuentran el Hospital San Pedro de Alcántara, el Hospital Nuestra Señora de la Montaña y los servicios de Inspección Médica y Salud Mental.
- Al centro de salud de Casar de Cáceres pertenecen los municipios de Cañaveral, Casas de Millán y Grimaldo.
- Al centro de salud de Guadalupe pertenecen también los municipios de Alía y La Calera.
- Al centro de salud de Logrosán pertenece el municipio de Cañamero.
- Al centro de salud de Miajadas se unen los municipios de Abertura, Almoharín, Alonso de Ojeda, Campo Lugar, Casar de Miajadas, Escurial, Pizarro, Valdemorales y Villamesías.
- Al centro de salud de Navas del Madroño se unen los municipios de Brozas y Garrovillas de Alconétar.
- Al centro de salud de Salorino pertenecen los municipios de Herrerueta y Membrío.
- Al centro de salud de Santiago de Alcántara se unen los municipios de Carbajo, Cedillo y Herrera de Alcántara.
- Al centro de salud de Talaván pertenecen los municipios de Hinojal, Monroy y Santiago del Campo.
- El área de Trujillo tiene dos centros de salud; al primero de ellos, el centro de salud de Trujillo Rural, pertenecen los municipios de Aldeacentenera, Botija, Conquista de la Sierra, Herguijuela, Ibahernando, Jaraicejo, La Cumbre, Madroñera, Plasenzuela, Puerto de Santa Cruz, Robledillo de Trujillo, Ruanes,

Santa Ana, Santa Cruz de la Sierra, Santa Marta de Magasca y Torrecillas de la Tiesa; al segundo de ellos, el centro de salud de Trujillo Urbano, pertenecen los municipios de Belén, Huertas de Ánimas y La Aldea del Obispo.

- Al centro de salud de Valdefuentes se unen los municipios de Albalá, Benquerencia, Salvatierra de Santiago, Torre de Santa María, Torremocha y Zarza de Montánchez.
- Al centro de salud de Valencia de Alcántara pertenecen los municipios de Aceña de la Borrega, Alcorneo, El Pino, Jola, La Fontañera, Las Casiñas, Las Huertas de Cansa y San Pedro de los Majarretes.
- Al centro de salud de Zorita pertenecen los municipios de Alcollarín, Garciaz y Madrigalejo.

## Ilustración 2. Áreas de salud de Cáceres.

### Área de Salud de Cáceres



Adaptado del SES. Obtenido el 7 de mayo de 2014.

El área de salud de Cáceres, según los datos del año 2008 engloba al 48.09% de la población total de la provincia de Cáceres. La población está distribuida de la siguiente manera; 9,16% en 47 municipios menores de 1000 habitantes; 44.03% en 30 municipios mayores de 1000 habitantes; 46.81% en Cáceres capital.

Además el 99,84% habita en núcleos urbanos y sólo un 0,16% habita en puntos diseminados distintos de las localidades (SES, 2014, a).

Según la memoria del área de salud de Cáceres de 2010, la población del área de Cáceres en los años 2000 y 2010 se repartieron entre los diferentes centros de salud tal y como podemos observar en el cuadro 9 (SES, 2010).

**Tabla 7. Reparto de la población del área de Cáceres por áreas.**

<b>Zonas de Salud Área de Cáceres</b>	<b>Población TSI 30/10/00</b>	<b>Población TSI 30/10/10</b>
<b>Alcántara</b>	2.339	2.173
<b>Alcuescar</b>	7.119	6.510
<b>Aldea Moret Cáceres</b>	6.011	6.325
<b>Zona Centro Cáceres</b>	21.687	16.504
<b>Miajadas</b>	15.084	14.992
<b>Arroyo de la Luz</b>	8.628	8.268
<b>Berzocana</b>	1.746	1.494
<b>Zona Norte "Manuel Encinas"</b>	19.689	24.135
<b>Guadalupe</b>	3.432	2.841
<b>Logrosán</b>	4.262	3.915
<b>Navas del Madroño</b>	6.019	5.488
<b>Plaza de Argel Cáceres</b>	23.884	14.944
<b>Mejostilla</b>		12.733
<b>Salorino</b>	1.925	1.842
<b>Santiago de Alcántara</b>	1.700	1.463
<b>Talaván</b>	2.666	2.379
<b>Trujillo I</b>	19.892	10.917
<b>Trujillo II</b>		8.817
<b>Valdefuentes</b>	4.942	4.329
<b>Valencia de Alcántara</b>	5.755	5.636
<b>Zona Sur Cáceres "San Jorge"</b>	21.056	13.518
<b>Nuevo Cáceres "San Antonio"</b>		14.067
<b>Zorita</b>	5.112	4.446
<b>Casar de Cáceres</b>		6.417
<b>Total</b>	182.948	194.153

Adaptado de memoria del 2010 de Área de Salud de Cáceres.

El hospital de referencia del Área de Salud de Cáceres es el Hospital San Pedro de Alcántara.

#### 4.2. Población de estudio

Todos los pacientes pertenecían al Área de Salud de Cáceres siendo tratados en el servicio de oncología del hospital de Cáceres.

Para realizar este estudio se parte de una muestra aleatoria en orden alfabético descendente de 400 pacientes, 211 mujeres (52,75%) y 189 hombres (47,25%), que se encuentran en tratamiento en el hospital de día del Hospital San Pedro de Alcántara.

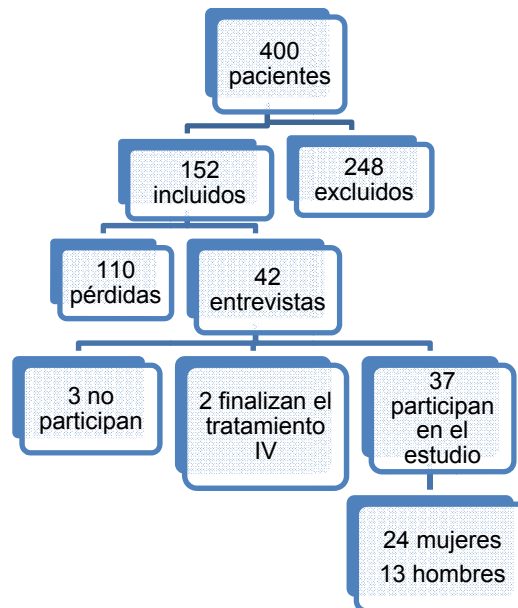
A continuación se aplican los criterios de inclusión a la muestra elegida que son:

- Personas mayores de 18 años con quimioterapia intravenosa para el tratamiento de cáncer tales como *daunorrubicina*, *doxorrubicina*, *epirubicina*, *paclitaxel*, *docetaxel*, *bevacizumab*, *trastuzumab*, *ciclofosfamida* y *5-Fluorouracilo* en el hospital de día del Hospital San Pedro de Alcántara.
- Los datos se recogieron en el hospital de día del 3 al 31 de marzo de 2014. Todos los sujetos seleccionados comenzaron el tratamiento entre el 1 de julio de 2012 y el 30 de noviembre de 2013.

Una vez aplicados los criterios de inclusión a la muestra, ésta se reduce a un total de 152 sujetos, de los cuales sólo son validos 42. Se perdieron los datos de los 110 restantes debido a la falta de tiempo por el periodo de prácticas, porque se encontraran ingresados o porque abandonaron el tratamiento. De las 42 personas contactadas, 3 (7,1%) no quisieron participar en el estudio, 2 (4,7%) habian finalizado el tratamiento intravenoso y los 37 (88,2%) restantes accedieron a participar.

Estas 37 personas son 24 mujeres (64,9%) y 13 hombres (35,1%) con edades cronológicas comprendidas entre los 41 y 82 años con una media y desviación típica de  $53,3784 \pm 10,18264$ .

### Ilustración 3. Proceso de selección de pacientes.



Todos los sujetos firmaron un consentimiento informado, previo a la entrevista, por escrito en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/99, de 13 de septiembre, de protección de Datos de Carácter Personal (BOE, 1999,). Se le informó que los datos personales facilitados por ellos serían tratados de forma totalmente confidencial para finalidades de investigación aprobado y acorde con la Declaración de Helsinki de 1975 (AMM, 2008).

Se recogen variables como y estadio del cáncer, el tipo de tratamiento, el tiempo en tratamiento IV y la dosis farmacológica en la muestra inicial de 400 sujetos, datos que posteriormente serán utilizados con la muestra final.

Las variables que se recogen en la entrevista son la edad, el sexo, los valores del colesterol HDL (cHDL) y colesterol total (CT), la Presión Arterial Sistólica (PAS), si es fumador o no, si se encuentra en tratamiento para hipertensión o no y si es diabético o no. Debido a que algunos de los pacientes no tienen calculado el valor del colesterol total (CT) y que los valores del colesterol HDL (cHDL) no se conocen, se supone que se encuentran entre los valores normales, siendo la cifra de cHDL de 49 mg/dl para hombres y de 59 mg/dl para mujeres y de CT de 159 mg/dl para ambos sexos (Meco and Pintó, 2002).



Tabla 8. Sexo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Hombres</b>	13	35,1	35,1	35,1
<b>Mujeres</b>	24	64,9	64,9	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	

Tabla 9. Edad, cHDL, CT y PAS.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
<b>Edad</b>	37	41,00	82,00	56,3784	10,18264
<b>cHDL</b>	37	49,00	59,00	55,4865	4,83978
<b>CT</b>	37	159,00	302,00	178,4595	39,72097
<b>PAS</b>	37	90,00	185,00	128,1622	21,20209

Tabla 10. Fumador o no, en tratamiento de HTA o no y diabético o no.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>FUMADOR</b>				
<b>Sí</b>	7	18,9	18,9	18,9
<b>No</b>	30	81,1	81,1	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	
<b>TTO. HTA</b>				
<b>Sí</b>	13	35,1	35,1	35,1
<b>No</b>	24	64,9	64,9	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	
<b>DIABETES</b>				
<b>Sí</b>	3	8,1	8,1	8,1
<b>No</b>	34	91,9	91,9	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	

Tabla 11. Tipo de cáncer.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Ovario</b>	3	8,1	8,1	8,1
<b>Digestivo</b>	11	29,7	29,7	37,8
<b>Mama</b>	14	37,8	37,8	75,7
<b>Otros</b>	9	24,3	24,3	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	

Tabla 12. Estadio del cáncer.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Desconocido</b>	13	35,1	35,1	35,1
<b>I</b>	2	5,4	5,4	40,5
<b>II</b>	2	5,4	5,4	45,9
<b>III</b>	2	5,4	5,4	51,4
<b>IV</b>	18	48,6	48,6	100,0
<b>Total</b>	37	100,0	100,0	

#### 4.3. Procedimiento del estudio.

Los datos fueron recogidos de las historias clínicas y a través de una entrevista personal, se recopilaron en una base de datos Excel y fueron procesados por el paquete estadístico SPSS V.21.0. Para el análisis descriptivo se ha utilizado la media, desviación estándar, máximo, mínimo y frecuencias. Para el análisis inferencial se ha utilizado el T-Student para muestras independientes, ANOVA de un factor, regresión lineal simple y correlación.

## 5. RESULTADOS

El 16,2% de la muestra está tratada con 5-fluorouracilo y ciclofosfamida, el 13,5% con herceptin y adriamicina, el 43,2% con avastin, el 2,7% con epirubicina y el 21,6% con taxotere y taxol.

**Tabla 13. Quimioterápicos cardiotóxicos.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>5-Fluorouracilo</b>				
<b>No</b>	31	83,8	83,8	83,1
<b>Sí</b>	6	16,2	16,2	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	
<b>Ciclofosfamida</b>				
<b>No</b>	31	83,8	83,8	83,1
<b>Sí</b>	6	16,2	16,2	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	
<b>Trastuzumab (Herceptin)</b>				
<b>No</b>	32	86,5	86,5	86,5
<b>Si</b>	5	13,5	13,5	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	
<b>Bevacizumab (Avastin)</b>				
<b>No</b>	21	56,8	56,8	56,8
<b>Si</b>	16	43,2	43,2	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	
<b>Epirubicina</b>				
<b>No</b>	36	97,3	97,3	97,3
<b>Si</b>	1	2,7	2,7	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	
<b>Doxorrubicina (Adriamicina)</b>				
<b>No</b>	32	86,5	86,5	86,5
<b>Si</b>	5	13,5	13,5	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	
<b>Docetaxel (Taxotere)</b>				

<b>No</b>	29	78,4	78,4	78,4
<b>Si</b>	8	21,6	21,6	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	
<b>Paclitaxel (Taxol)</b>				
<b>No</b>	29	78,4	78,4	78,4
<b>Si</b>	8	21,6	21,6	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	

Respecto al tratamiento el 32,4% está tratado con una combinación de dos o más fármacos que provocan cardiotoxicidad mientras que el 67,6% sólo están tratados con un único fármaco.

**Tabla 14. Combinación de fármacos.**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Si</b>	12	32,4	32,4	32,4
<b>No</b>	25	67,6	67,6	100,00
<b>Total</b>	37	100,00	100,00	

La diferencia entre las medias de la edad cronológica (56,3784) y la edad vascular (59,3514) de 3 años junto con el 4,1892% de padecer una enfermedad cardiovascular según Framingham sugiere un porcentaje elevado de padecer cualquier tipo de enfermedad cardiovascular en un plazo de 10 años para una muestra tan pequeña.

**Tabla 15. Edad cronológica, edad vascular, riesgo cardiovascular y tiempo de tratamiento.**

	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Típ.</b>
<b>Edad cronológica</b>	37	41,00	82,00	56,3784	10,18264
<b>Edad vascular</b>	37	31,00	80,00	59,3514	16,32520
<b>Riesgo cardiovascular</b>	37	0,00	16,00	4,1892	4,42743
<b>Tiempo tto.</b>	37	3,00	18,00	8,1351	5,16485

Analizando el tratamiento con el riesgo cardiovascular encontramos diferencias significativas entre aquellas personas que están en tratamiento con más de un fármaco cardiotóxico y las que solo reciben uno ( $p=0,043$ ).

**Tabla 16. Combinación de tratamiento y el riesgo cardiovascular.**

	<b>Combinación tto.</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>	<b><i>p</i></b>
<b>Riesgo cardiovascular</b>	Si	12	2,0833	2,99874	,86566	,043
	No	25	5,2000	4,69042	,93808	

Al comparar los distintos tipos de cáncer con el riesgo cardiovascular obtenemos diferencias significativas entre los diferentes tipos de cáncer y el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular ( $p=0,003$ ). En la tabla 16 se realiza una comparación múltiple entre los diferentes tipos de cáncer y el riesgo cardiovascular.

**Tabla 17. Comparación múltiple entre grupos de cáncer.**

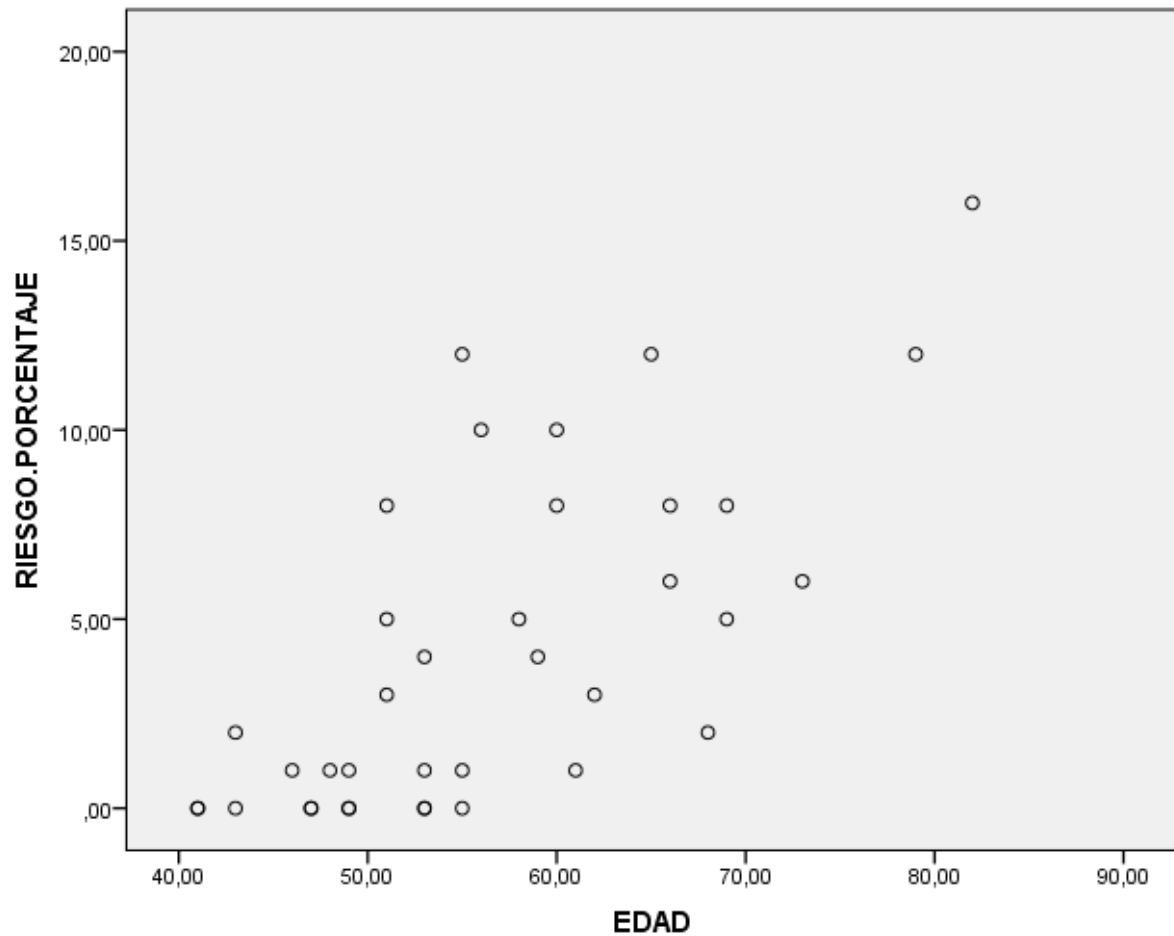
	<b>Mama (<i>p</i>)</b>	<b>Ovario (<i>p</i>)</b>	<b>Digestivo (<i>p</i>)</b>	<b>Otros (<i>p</i>)</b>
<b>Mama</b>	X	0,159	0,002	0,228
<b>Ovario</b>	0,159	X	0,980	0,854
<b>Digestivo</b>	0,002	0,980	X	0,317
<b>Otros</b>	0,228	0,854	0,317	X

Al relacionar el riesgo cardiovascular con la edad cronológica se obtiene que el 48,9% de los sujetos incrementan el riesgo cardiovascular a medida que aumenta su edad cronológica ( $p<0,001$ ).

**Tabla 18. Riesgo cardiovascular y la edad cronológica.**

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Típ.</b>	<b>R cuadrado</b>	<b><i>p</i></b>
<b>Riesgo cardiovascular</b>	37	4,1892	4,42743	,489	<0,001
<b>Edad cronológica</b>	37	56,3784	10,18264		

Ilustración 4. Riesgo cardiovascular y edad cronológica.



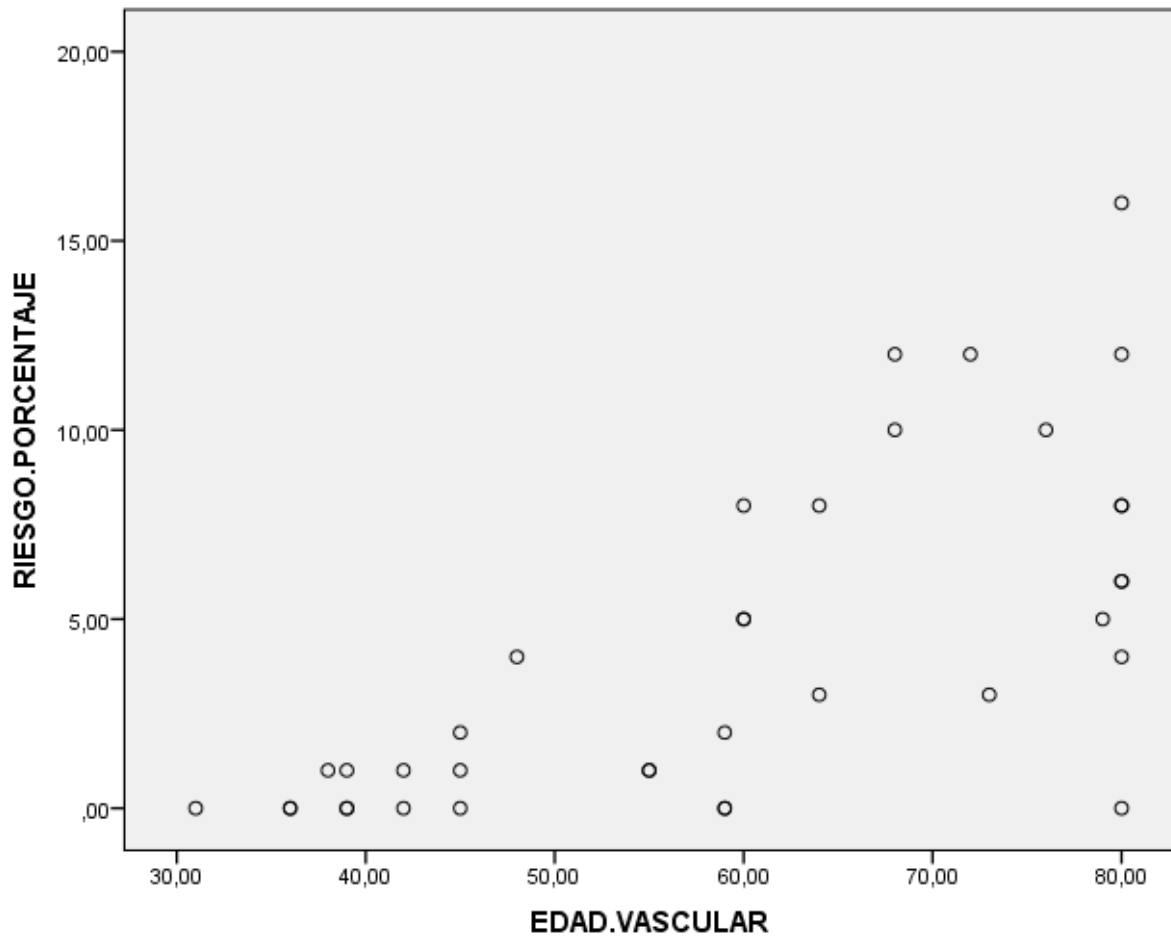
En la ilustración 4 podemos observar como a medida que la edad aumenta, el porcentaje de padecer una enfermedad cardiovascular va aumentando también.

A medida que aumenta la edad vascular se incrementa el riesgo cardiovascular ( $p < 0,001$ ). Este hecho se da en el 47,5% de los sujetos.

Tabla 15. Riesgo cardiovascular y edad vascular.

	N	Media	Desv. Típ.	R cuadrado	$p$
Riesgo cardiovascular	37	4,1892	4,42743	,475	<0,001
Edad vascular	37	59,3514	16,32520		

**Ilustración 5. Riesgo cardiovascular y edad vascular.**



En la ilustración 5 podemos ver como el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular aumenta según va aumentando la edad vascular.

En la tabla 19 se observa la relación entre fumadores, hipertensos y diabéticos respecto al riesgo cardiovascular.

**Tabla 16. Riesgo cardiovascular y fumador, hipertensión y diabetes.**

		N	Media	Desv. Típ.	Error típ. de la media	p
		Fumador				
<b>Riesgo cardiovascular</b>	Si	7	5,5714	4,50397	1,70234	,366
	No	30	3,8667	4,42355	,80763	
		Hipertensión				

<b>Riesgo cardiovascular</b>	Si	13	5,1538	4,70543	1,30505	,336
	No	24	3,6667	4,28005	,87366	
Diabético						
<b>Riesgo cardiovascular</b>	Si	3	1,3333	1,52753	,88192	,249
	No	34	4,4412	4,52060	,77528	

No existe significación estadística entre la edad cronológica y el tiempo de tratamiento ( $p=0,983$ ).

**Tabla 17. Tiempo de tratamiento y edad cronológica.**

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Típ.</b>	<b>R Cuadrado</b>	<b><i>p</i></b>
<b>Tiempo tto.</b>	37	8,1351	5,16485	,000	,983
<b>Edad cronológica</b>	37	56,3784	10,18264		



## 6. DISCUSIÓN

El estudio muestra la alta prevalencia de las enfermedades cardiovasculares y de algunos factores de riesgo cardiovascular en personas con tratamiento quimioterápico. Además también se tienen en cuenta factores de riesgo asociados con la quimioterapia.

En 2010 Cardinale *et al* llegan a la conclusión de que las antraciclinas provocan un riesgo de hasta el 50% de padecer algún tipo de disfunción cardíaca en 10 – 20 años. Posteriormente, en 2013, Sheppard, Berger and Sebag llegan a la conclusión de que las antraciclinas tienen una incidencia cardiovascular del 5% en dosis de 400 mg/m<sup>2</sup>, del 26% cuando la dosis es de 550 mg/m<sup>2</sup> y del 48% cuando se alcanzan dosis de 700 mg/m<sup>2</sup>. Otro estudio realizado en este mismo año por Florescu, Cinteza and Vinereanu afirman que el riesgo cardiovascular con el uso de antraciclinas oscila entre el 18% y el 63%. De ser así, en nuestro estudio se verá afectado entre el 0,18 – 0,63 de la única persona que está tratada con epirrubicina.

Según un estudio realizado en 2012 por Simi *et al*, el 21% de los pacientes tratados con doxorubicina desarrolla algún grado de cardiotoxicidad con dosis inferiores a 300 mg/m<sup>2</sup>. Otros estudios recientes aseguran que la cardiotoxicidad de las antraciclinas oscila entre el 18% cuando son dosis inferiores a 500 mg/m<sup>2</sup> y del 63% cuando son superiores (Florescu, Cinteza and Vinereanu, 2013). En nuestro estudio, según los resultados obtenidos de los 5 pacientes tratados con doxorubicina podrían padecer algún episodio cardiovascular entre el 0,9-3,15 de estos 5 sujetos.

Navarrete, Castellanos and Chaparro (2011) sostienen que las personas tratadas con trastuzumab tienen una probabilidad de entre el 3% y el 7% de padecer algún episodio cardíaco. En nuestro estudio entre el 0,15 – 0,35 de las 5 personas tratadas con este fármaco podrá desarrollar cardiotoxicidad.

Michael *et al*. (2013) concluye que la cardiotoxicidad del 5-Fluorouracilo oscila entre el 1,2% y el 18%, mientras que Navarrete *et al* dice que es del 1,1% cuando no existe una enfermedad coronaria previa y del 4,5% cuando si existe ésta. En nuestro estudio entre el 0,072 – 1,08 de las 6 personas que utilizan este fármaco podrán padecer algún tipo de toxicidad cardíaca.

Navarrete, Castellanos and Chaparro (2011) afirman que los taxanos provocan cardiotoxicidad en un 30% de la población; por lo que 2,7 personas de las 9 tratadas con taxanos como paclitaxel y docetaxel podrían desarrollar alguna arritmia. Además

asegura que el 5% de los pacientes tratados con bevacizumab desarrollará algún episodio hipertensivo, por lo que de ser así, el 0,85 de las 17 personas tratadas en nuestro estudio con bevacizumab padecerían este episodio.

En 2011 Sawaya *et al*, 2011 existe un 21% de cardiotoxicidad en pacientes tratados con antraciclinas y trastuzumab. Otro estudio realizado por Navarrete *et al* (2011) afirma que se produce cardiotoxicidad en un 27% cuando se combinan varios fármacos cardiotoxicos. Posteriormente, en 2012, Aiello *et al* llegan a la conclusión en su estudio de comparación de personas tratadas y no tratadas con quimioterapia de que se produce un fallo cardíaco tres veces más cuando se combinan fármacos cardiotoxicos. A pesar de esto, en nuestro estudio el riesgo es mayor en las personas que son tratadas con un único fármaco. Esto es debido a que en nuestro corte transversal el cálculo del riesgo cardiovascular se realizó sin tener en cuenta el tratamiento farmacológico, por lo que posiblemente en un futuro estudio de esta misma población pueda demostrar que la combinación de fármacos cardiotoxicos influye en mayor medida en la aparición de enfermedades cardiovasculares.

Respecto a la influencia de la edad cronológica en las enfermedades cardiovasculares según el PIEC:

“La edad constituye el principal factor de riesgo para padecer, o incluso morir, por una patología cardiovascular. [...] A medida que aumenta la edad existe una tendencia creciente a la aparición de enfermedades cardiovasculares. Esta tendencia se incrementa a partir de los 65 años, y es especialmente intensa en personas de 80 o más años”.

Además Mecó and Pintó (2002) y Aiello *et al* (2012), al calcular el riesgo cardiovascular afirmaron que la edad es un condicionante cardiovascular puesto que a medida que ésta aumenta, el riesgo es mayor. Estos artículos se ajustan a los resultados obtenidos en nuestro estudio ya que en el 48,9% de los casos a mayor edad cronológica aumenta el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular.

Jones *et al* (2013) sobre el tabaco y los cigarrillos mentolados concluyó que tanto los cigarrillos mentolados como los normales aumentan el riesgo de padecer cáncer y alguna enfermedad cardiovascular. También Gupta *et al* (2013) en su artículo de revisión sobre el tabaco y las enfermedades cardiovasculares llegan a la conclusión de que el tabaco es un grave factor de riesgo cardiovascular y se encuentra muy distribuido por todo el mundo. Starke *et al* (2013) llegan a la conclusión de que el humo del cigarrillo induce una remodelación pro-inflamatoria causante de la formación de ACV isquémicos, hemorragias intracerebrales y aneurismas cerebrales.

Estos hechos no se ven reflejados en nuestros resultados, ya que no existen diferencias significativas entre fumadores y no fumadores con respecto al riesgo cardiovascular.

Marinkovic *et al* en su estudio sobre la prevalencia de la hipertensión en adultos en el distrito de Sumadija publicado en 2014 llegan a la conclusión de que más de la mitad de la población sufre hipertensión por lo que se tienen que realizar medidas preventivas para evitar numerosas muertes por fallo cardiaco. En nuestro estudio no se aprecian diferencias significativas entre la población hipertensa y no hipertensa a la hora de padecer una enfermedad cardiovascular.

Meco and Pintó (2002) sostienen que la diabetes mellitus es una situación que confiere por sí misma un alto riesgo cardiovascular. Nosotros no observamos diferencias significativas entre las personas diabéticas y no diabéticas a la hora de padecer una enfermedad cardiovascular.

En 2012 se llevó a cabo una investigación clínica en Texas sobre la prevención de las enfermedades cardiovasculares en los supervivientes al cáncer. Los resultados que se obtienen de este estudio llevado a cabo por Daher *et al* son que el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular en 10 años según Framingham es de un 7,6%. Esto unido a una diferencia de 8 años entre la edad cronológica y la edad vascular sugiere subrayar que el riesgo cardiovascular en pacientes con cáncer es elevado.

En cambio, en nuestro estudio, con una muestra pequeña, se obtiene que el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular en 10 años es de un 4,18% según Framingham y de una diferencia de casi 3 años entre la edad cronológica (56,378) y la edad vascular (59,351), por lo que podemos extraer que es un riesgo bastante elevado.

## 7. CONCLUSIONES

En nuestra población de estudio a medida que aumenta la edad cronológica y vascular aumenta el riesgo de padecer una enfermedad cardíaca.

Hemos encontrado diferencias significativas entre los diferentes tipos de cáncer y el riesgo cardiovascular.

No hemos encontrado diferencias significativas entre personas hipertensas, fumadoras y diabéticas con las que no lo son.

Como líneas futuras de investigación y debido a las limitaciones de nuestro estudio, sería aconsejable realizar estudios prospectivos con mayor número de pacientes para comprobar qué factores de riesgo como la hipertensión, el tabaquismo y la diabetes asociados con cáncer influyen en el riesgo cardiovascular y como el tratamiento combinado con varios fármacos cardiotoxicos puede presentar un mayor riesgo cardiaco que la utilización de uno solo.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIELLO BOWLES, E.J. *et al.* (2012): "Risk of heart failure in breast cancer patients after anthracycline and trastuzumab treatment: a retrospective cohort study".

AMERICAN CANCER SOCIETY:  
<<http://www.cancer.org/espanol/servicios/tratamientosyefectossecundarios/quimioterapia/fragmentado/principios-de-la-quimioterapia-analisis-exhaustivo-de-las-tecnicas-y-su-papel-en-el-tratamiento-contra-el-cancer-types-of-chemo-drugs> > (Obtenido el 10 de enero de 2014).

ASAMBLEA MÉDICA MUNDIAL (AMM) (2008): " Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial ".

BLASCO CORDELLAT, A. (a): < <http://www.seom.org/en/informacion-sobre-el-cancer/guia-actualizada/efectos-secundarios-de-la-quimioterapia> > (Obtenido el 15 de enero de 2014).

BLASCO CORDELLAT, A. (b): <<http://www.seom.org/es/informacion-sobre-el-cancer/guia-actualizada/que-es-como-funciona-y-tipos-de-quimioterapia?start=3>> (Obtenido el 15 de enero de 2014).

BLASCO CORDELLAT, A., CABALLERO, C. and CAMPS HERRERO, C. (2012): "Toxicidad de los tratamientos antineoplásicos".

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (1999): " LEY ORGÁNICA 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal " núm. 298.

CABANES DOMENECH, A. *et al.* (2009): "La situación del cáncer en España".

CARDINALE, D. *et al.* (2010): " Anthracycline induced cardiomyopathy".

CASTRO BEIRAS, A. *et al.* (2011): "Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud".

DAHER, I.N. *et al.* (2012): "The prevention of cardiovascular disease in cancer survivors".

FLORESCU, M., CINTEZA, M. and VINEREANU, D. (2013): "Chemotherapy induced cardiotoxicity".

- GUPTA, R., GUPTA, N. AND KHEDAR, R.S. (2013): "Smokeless tobacco and cardiovascular disease in low and middle income countries". *Indian Heart Journal* 65: 369 – 377.
- HUELVES, M. *et al.* (n.d.) (GEPAC): "Recomendaciones básicas para pacientes en relación a la toxicidad por quimioterapia".
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2012): "Defunciones según causa de muerte. Año 2010".
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2014a): "Defunciones según la causa de muerte. Año 2012".
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2014b): "Comunidades Autónomas y provincias. Población por lugar de nacimiento y sexo".
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2014c): "Población extremeña por grandes grupos de edad, país de nacimiento y sexo".
- JONES, M.R., TELLEZ-PLAZA, M. and NAVAS-ACIEN, A. (2013): " Smoking, menthol cigarettes and all cause, cancer and cardiovascular mortality: evidence from the national health and nutrition examination survey (NHANES) and a meta-analysis" *PlosOne*:< [www.plosone.org](http://www.plosone.org)> (Obtenido el 7 de mayo de 2014).
- MARINKOVIC, M. *et al.* (2014): "Prevalence of hypertension in adults in the Sumadija district, Serbia -a cross-sectional study".
- MECO, J.F. and PINTÓ, X. (2002): "Cálculo del riesgo cardiovascular".
- MICHAEL, G. *et al.* (2013): "Ventricular fibrillation cardiac arrest due to 5-Fluorouracil cardiotoxicity".
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (n.d.): "Mortalidad por cáncer, por enfermedad isquémica del corazón, por enfermedades cardiovasculares y por diabetes mellitus en España".
- NAVARRETE HURTADO, S., CASTELLANOS MEJÍA, A.M. and CHAPARRO SANABRIA, A. (2011): "Cardiotoxicidad por quimioterapia. Un enfoque práctico para el clínico".
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2013): *Enfermedades Cardiovasculares*. <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>> (Obtenido el 17 de marzo de 2014).

RAMÍREZ, M. (2010): "La edad vascular como herramienta de comunicación del riesgo cardiovascular".

SAWAYA *et al.* (2011): "Early detection and prediction of cardiotoxicity in chemotherapy treated patients".

SHEPPARD, R.J., BERGER, J. AND SEBAG, I.A. (2013): "Cardiotoxicity of cancer therapeutics: current issues in screening, prevention and therapy".

SIMI KUMAR, M.D. *et al.* (2012): " Doxorubicin induced cardiomyopathy 17 years after chemotherapy".

SISTEMA EXTREMEÑO DE SALUD (2010): "Área de Salud de Cáceres. Memoria 2010".

SISTEMA EXTREMEÑO DE SALUD (2013): "Plan Integral de Enfermedades Cardiovasculares de Extremadura".

SISTEMA EXTREMEÑO DE SALUD (a):  
 <<http://www.areasaludcaceres.es/index.php?id=56&zona=area&color=area> >  
 (Obtenido el 7 de mayo de 2014).

SISTEMA EXTREMEÑO DE SALUD (b):  
 <<http://www.areasaludcaceres.es/index.php?id=57&zona=area&color=area> >  
 (Obtenido el 7 de mayo de 2014).

STARKE, R.M. *et al.* (2013): "Cigarette smoke modulates vascular smooth muscle phenotype: implications for carotid and cerebrovascular disease" PlosOne:  
 <[www.plosone.org](http://www.plosone.org)> (Obtenido el 7 de mayo de 2014).