



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA

UNAN-MANAGUA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS”

Tesis para optar al título de Médico Especialista en Medicina Interna

**ANEMIA COMO INDICADOR PRONÓSTICO EN INSUFICIENCIA CARDÍACA
CONGESTIVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL AÑO 2018 EN
HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS”**

AUTOR:

Dra. Gery Jaruzelkis Castrillo Borge
Residente de III año de Medicina Interna

TUTOR:

Dra. Ana Karelina Buezo
Especialista en Medicina Interna

ASESOR METODOLOGICO

Ing. Gustavo Ernesto Martínez Cárdenas

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de concluir esta etapa en mi vida y llenarme de bendiciones siempre.

A mis dos madres Ángela Borge y Marina Borge por apoyarme, velar por mi bien y estar presente en cada etapa de mi vida y gracias hermano Porfirio Josué Castrillo Borge.

A mi tutora, Dra. Ana Karelina Buezo por influir en mis conocimientos desde el inicio de residencia.

A mis amigos, compañeros de residencia y ahora parte de mi familia quienes fueron mi apoyo en los momentos más difíciles e hicieron mis días más dinámicos.

A la institución, hospital de excelencia a nivel nacional e internacional, por darme la oportunidad de formarme como médico internista.

Por último, pero no menos importante, a mis pacientes, quienes pusieron toda su confianza en mis conocimientos.

DEDICATORIA

A mis dos ángeles que desde el cielo me cuidan, mi querido padre Porfirio Zacarías Castrillo Dávila y mi amado novio Dr. Américo Antonio Turcios Mayorga. Los amaré y extrañaré hasta el fin de los tiempos, hasta que volvamos a encontrarnos.

A mi madre, Ángela Borge. Gracias Mamá, por ser la madre más valiente y decidida del mundo, invencible ante los obstáculos y luchadora por tus hijos. Fuiste mi motor durante este largo y duro proceso de entrenamiento como Internista. Te amo.

OPINION DEL TUTOR

Tesis: Anemia Como Indicador Pronóstico en Insuficiencia Cardíaca Congestiva; Pacientes Hospitalizados en el Año 2018; Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

1. La Doctora Gery Jaruzelkis Castrillo Borge, Residente de Medicina Interna, ha desarrollado un estudio que procura explorar e identificar pautas para dirigir esfuerzos de atención efectiva a aquellos pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca, y evaluar la implicancia de la anemia en su evolución clínica.
2. Ha sabido identificar y diversificar fuentes técnicas-científicas de aproximación práctica-teórica en la conceptualización, discusión reflexiva y de retroalimentación en los asuntos tratados.
3. El trabajo investigativo ha sido efectuado con niveles satisfactorios de autonomía, expresada en la capacidad, independencia y determinación de la Dra. Castrillo por completar las distintas fases de procesamiento y análisis de datos.
4. Se observan niveles considerables de aprehensión del objeto científico y el uso de herramientas, y la intención continua por la obtención de resultados viables, que sirvan de base e insumo a una mejora en la gestión de la salud del paciente, y de la eficiencia en el servicio hospitalario.
5. Finalmente, se hace notar la persistencia y fortaleza mostrada para completar la tarea, en escenarios complejos y exigentes, que debieron requerir voluntad para conciliar la cotidianidad, la familia, las expectativas y el deber.
6. Demos a la Doctora Gery Jaruzelkis Castrillo Borge, el Título de Medicina Interna, como otros antes, se lo merece.

Dra. Ana Karelina Buezo Suárez
Internista | Hospital Militar

RESUMEN

Introducción: La anemia asociada con la insuficiencia cardíaca (IC) es un hecho conocido, pero poco considerado en la práctica clínica. Trabajos precursores que señalaron el papel de la anemia como factor de riesgo dentro del complejo de la IC, tuvieron notables dificultades de aceptación. Recientemente, esta situación ha dado un giro notable y la anemia ha pasado a ocupar un plano más relevante en la concepción patogénica de la IC.

Material y métodos: Estudio descriptivo, retrospectivo, de corte longitudinal.

Universo: 121 pacientes ingresados a Hospitalización con diagnóstico de insuficiencia cardíaca congestiva del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. **Muestra:** 100 pacientes que fueron ingresados diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca congestiva asociada a cualquier grado de anemia en el período de estudio.

Criterios de inclusión: Pacientes ingresados en Hospitalización en el período de estudio con diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca congestiva, pacientes con algún grado de anemia clasificado según OMS en el periodo de estudio con diagnóstico de Insuficiencia cardíaca congestiva, pacientes a los cuales se les haya realizado ecocardiografía transtorácica para evaluar fracción de eyección del ventrículo izquierdo. **Criterios de exclusión:** 0Expedientes clínico físico y electrónico con información incompleta.

Conclusiones: La anemia es frecuente en pacientes con insuficiencia cardíaca ingresados por descompensación aguda. Sin embargo, la presencia de anemia no parece estar relacionado con un aumento de la mortalidad o el reingreso.

INDICE

INTRODUCCION	- 1 -
ANTECEDENTES	- 2 -
JUSTIFICACION	- 7 -
OBJETIVO GENERAL	- 8 -
OBJETIVOS ESPECIFICOS	- 8 -
DISEÑO METODOLOGICO	- 23 -
TIPO DE ESTUDIO	- 23 -
AREA DE ESTUDIO	- 23 -
UNIVERSO DE ESTUDIO	- 23 -
POBLACION DEL ESTUDIO	- 23 -
Criterios de Inclusión	- 23 -
Criterios de Exclusión	- 23 -
FUENTE DE RECOLECCION DE DATOS	- 24 -
INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	- 24 -
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	- 24 -
PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	- 24 -
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	- 24 -
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	- 25 -
RESULTADOS	- 29 -
ANALISIS DE RESULTADOS	- 34 -
CONCLUSION	- 35 -
RECOMENDACIONES	- 36 -
BIBLIOGRAFIA	- 37 -
ANEXOS	- 38 -

INTRODUCCION

La anemia asociada con la insuficiencia cardíaca (IC) es un hecho conocido, pero poco considerado en la práctica clínica. Trabajos precursores que señalaron el papel de la anemia como factor de riesgo dentro del complejo de la IC, tuvieron notables dificultades de aceptación. Recientemente, esta situación ha dado un giro notable y la anemia ha pasado a ocupar un plano más relevante en la concepción patogénica de la IC.

Como dato ilustrativo, mientras la anemia no se mencionaba en las guías clínicas de IC de Estados Unidos entre 1999 y 2001, en las de 2005 se la reconoce como frecuente y asociada con morbilidad; a partir de este momento, los datos se han multiplicado, y una reciente revisión de aspectos nuevos de la IC concede un papel patogénico relevante a la anemia, por encima del mencionado en las guías europeas de IC.

Este reconocimiento ha generado una notable expectativa respecto al posible papel beneficioso del tratamiento de la anemia en la historia natural de la IC. Esta expectativa, no se ha acompañado de una sistematización del estudio y el tratamiento. Se observa, en cambio, un incremento progresivo de la aplicación de medios terapéuticos, no siempre suficientemente individualizados y sistematizados. En conjunto, la anemia de la IC está aún rodeada de incógnitas, que conciernen sobre todo a su patogenia y a su importancia evolutiva en la IC, constituyendo un terreno en el que todavía la opinión suele predominar sobre las pruebas científicas.

ANTECEDENTES

Múltiples estudios han demostrado una relación entre la anemia y los resultados adversos en la insuficiencia cardíaca. En general, estos estudios han utilizado datos de ensayos aleatorios o estudios basados en la población que utilizan bases de datos administrativas. Dos estudios han incluido pacientes con insuficiencia cardíaca en el contexto de la función LV preservada (Servicio de Cardiología. Unidad de Insuficiencia Cardíaca. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca). En un estudio de un solo centro de anemia en una población con insuficiencia cardíaca no seleccionada con un promedio de FE de 42%, se encontró que la anemia era un factor predictivo significativo de resultados adversos, pero los datos no fueron analizados por EF.

En el 2006, en el Hospital Clínico de Valencia. España. En el servicio de cardiología se realizó estudio cuyo objetivo fue conocer el grado de asociación entre las cifras de hemoglobina al ingreso y la mortalidad por todas las causas a corto plazo tras un ingreso hospitalario por Insuficiencia Cardíaca aguda. Se incluyeron 112 paciente ingresados en el Servicio de Cardiología diagnosticados con Insuficiencia cardíaca aguda. Se determinó hemoglobina al ingreso, así como un conjunto de variables epidemiológicas, clínicas y bioquímicas de contrastado valor pronóstico.

Durante el seguimiento de la muestra (mediana de seis meses) se registraron 101 muertes por cualquier causa. El descenso de 1g/dl de hemoglobina se asoció de manera independiente con la mortalidad (IR 1.15, IC 95%, $p=0.014$). De esta misma manera, la presencia de anemia (hemoglobina $<13\text{g/dl}$) al ingreso se asoció de manera independiente con la mortalidad total (IR 2.06, IC 95%, $p=0.003$). Concluyendo que en pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca aguda la hemoglobina se asoció de manera independiente e intensa con un desenlace fatal a corto plazo. (David Chivite a, Olga Castaner a, Nicolas Manito , 2006)

En un estudio de datos administrativos de hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca, Kosborod et al encontraron que la anemia predice tanto la hospitalización

como la mortalidad. El treinta y seis por ciento de los pacientes en esta cohorte tenía un FE mayor que el 40%, pero el papel de la anemia no fue evaluado por EF.

Recientemente, un pequeño estudio realizado por Brucks et al de 137 pacientes con insuficiencia cardíaca clínica y FE > 50% demostró una prevalencia de anemia del 42% y una tendencia no significativa hacia una peor supervivencia en el grupo de anemia. Estudios del efecto de la anemia en poblaciones sin insuficiencia cardíaca con la enfermedad arterial coronaria también ha sugerido una asociación con la mortalidad.

En el año 2006, en el Servicio de Cardiología, en Hospital Clínico de Valencia, España. Se determinaron 412 pacientes ingresados en el servicio, a los cuales se determinó la hemoglobina al ingreso así como un conjunto de variables epidemiológicas, clínicas y bioquímicas de contrastado valor pronóstico. La asociación entre mortalidad por todas las causas para la hemoglobina y anemia se determinó mediante un modelo de riesgos proporcionales de Cox. Durante el seguimiento de la muestra (mediana seis meses) se registraron 101 muertes por cualquier causa. El descenso de 1g/dL de hemoglobina se asoció de manera independiente con la mortalidad (IR 1.15, IC 95% [1.04-1.25], $p=0.014$). De esta misma manera, la presencia de anemia (hemoglobina menor 13g/dL) al ingreso se asoció de manera independiente con la mortalidad total.

En ese mismo año, Hospital Universitario de Bellvitge. Unidad de Geriátrica. Se realizó un estudio sobre Anemia en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva de nueva aparición admitido por descompensación aguda en el cual Se incluyeron un total de 103 pacientes en el estudio. Su edad media era de 78,5 años y el 53% eran mujeres. Niveles medios de hemoglobina fueron 12,4 g / l. Cuarenta y cuatro pacientes (43%) tenían anemia al momento del ingreso al hospital, 34 de ellos tenían anemia verdadera y 10 anemia. causado por la hemodilución. Los pacientes que tomaron inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina previos al ingreso tuvieron anemia más grave que los que no tomándolos ($p < 0.01$). La presencia de anemia no se asoció con un aumento en la mortalidad ($p = 0.3$) o en las tasas de reingreso ($p = 0.1$) después de 1 año de seguimiento. Concluyeron que

la anemia es frecuente en pacientes con insuficiencia cardíaca de nueva aparición ingresados por descompensación aguda. Sin embargo, la presencia de anemia, no parece estar relacionado con un aumento de la mortalidad o el reingreso en esta pequeña cohorte. (Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain Cardiology Service, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain., 2006)

Luego en el 2007 en el Servicio de Cardiología. Unidad de Insuficiencia Cardíaca. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. España. Se incluyó a 460 pacientes consecutivos ($68,3 \pm 12,3$ años, 74% varones) hospitalizados con el diagnóstico de insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica (fracción de eyección del ventrículo izquierdo [FEVI] $< 45\%$). En el momento del alta hospitalaria se realizaron las determinaciones bioquímicas y hematológicas y se recogieron las variables clínicas y ecocardiográficas. Los pacientes fueron seguidos durante $16,8 \pm 9,7$ meses. Un total de 189 (41,1%) pacientes presentaban anemia (según la definición de la Organización Mundial de la Salud). Los determinantes independientes del valor de hemoglobina fueron la edad (riesgo relativo [RR] = 1,035; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,011- 1,060; $p = 0,004$), el sexo femenino (RR = 1,843; IC del 95%, 1,083-3,135; $p = 0,024$), diabetes mellitus (RR = 1,413; IC del 95%, 1,087-1,838; $p = 0,010$), urea plasmática (RR = 1,013; IC del 95%, 1,005-1,022; $p = 0,001$) y diuréticos del asa (RR = 2,801; IC del 995%, 1,463-5,364; $p = 0,002$). Un menor valor de hemoglobina se asoció con un mayor riesgo de muerte evento (RR = 1,232; IC del 95%, 1,103-1,375; $p < 0,001$) y del evento combinado de muerte o reingreso por insuficiencia cardíaca (RR = 1,152; IC del 95%, 1,058-1,255; $p < 0,001$), pero no de reingreso por insuficiencia cardíaca no fatal (RR = 1,081; IC del 95%, 0,962-1,215; $p = 0,265$). La transfusión de hematíes durante el ingreso no modificó el incremento del riesgo de muerte (RR = 2,19; IC del 95%, 1,40-3,41, $p = 0,001$).

Concluyendo que en pacientes hospitalizados con IC sistólica, el valor de hemoglobina en el momento del alta es un predictor independiente de mortalidad a medio plazo, pero no de reingresos por IC no fatal. Sus principales determinantes fueron la edad, el sexo, la función renal, la diabetes y la necesidad de diuréticos. (crónica, 2007)

Se realizó una revisión exhaustiva de la base de datos de la Biblioteca del H.M.E.A.D.B y UNAN Managua no encontrándose ningún estudio realizado a nivel nacional.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La anemia en pacientes con IC es un factor de riesgo de mortalidad, hospitalización y gravedad, y dobla el riesgo de otros factores, como la diabetes mellitus, la edad, el tabaco y la disminución de la fracción de eyección. Actualmente no contamos con datos en el área de Hospitalización de nuestra institución que nos demuestre las características de cada caso así como la repercusión clínica y el pronóstico del paciente cuando comparamos estas dos patologías en conjunto.

Dada la importancia de estas patologías, tanto en la morbi-mortalidad que puede asociarse, nos hemos planteado la siguiente interrogante:

¿Cuál es el valor pronóstico de la anemia en paciente Hospitalizados con Insuficiencia Cardíaca Congestiva del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”?

JUSTIFICACION

Se pretende visibilizar las implicancias de atención que requieren los pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca aguda con anemia, en función de la carencia de protocolos y/o normativas internas que favorezcan la adopción de mejores prácticas clínicas orientadas a la gestión efectiva y evolución positiva de los ingresados en el área de medicina interna, dada la relación existente entre la IC y la anemia y el valor pronóstico de ésta última.

Los resultados deberán servir de mecanismo de sensibilización generalizada para promover el desarrollo de una estrategia consensuada con impactos inmediatos en la optimización de recursos (tiempo, energía, instalaciones, equipos, fármacos, personal, disponibilidad), en la calidad de vida y en la disminución de la morbimortalidad de los pacientes tratados, así como un incremento significativo en los estándares de servicios brindados por el Hospital Militar.

OBJETIVO GENERAL

1. Establecer el valor pronóstico de la anemia en paciente con Insuficiencia Cardíaca aguda en Hospitalizados en Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Caracterizar la socio-demografía de la población en estudio y las principales comorbilidades asociadas
2. Estimar la frecuencia de hospitalizaciones por año
3. Determinar la relación entre NYHA de IC y Anemia
4. Cuantificar la mortalidad entre el grado NYHA y Anemia
5. Definir la relación entre Fracción de eyección del ventrículo izquierdo y grado de anemia

MARCO TEORICO

La insuficiencia cardíaca es un problema sanitario de creciente magnitud y es la primera causa de ingreso hospitalario en los países en vías de desarrollo. A pesar de los últimos avances terapéuticos, su mortalidad a medio-corto plazo sigue siendo muy elevada. La introducción de los bloqueadores beta-adrenérgicos asociados a los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) supuso una importante mejoría del pronóstico.

El beneficio obtenido con los bloqueadores beta-adrenérgicos alentó a buscar nuevos fármacos que no sólo bloquearan de una forma más completa la activación de los sistemas renina-angiotensina y simpático, sino que también permitieran modular otros fenómenos activados en la insuficiencia cardíaca, como la inflamación y la disfunción endotelial. No obstante, en los últimos 4 años se ha comprobado que múltiples estudios en los que se analizaba el beneficio de nuevos fármacos obtenían resultados neutros.

Desde nuevos IECA, inhibidores de la endotelina y del factor de necrosis tumoral alfa, y los mismos antagonistas del receptor de la angiotensina que han aportado beneficios, pero muy por debajo de las expectativas creadas. Ello indica que probablemente no se va a obtener beneficio adicional intentando aumentar el bloqueo de las neuro-hormonas circulantes; de hecho, muchos autores se han apresurado a sugerir que esta vía se ha agotado y hay que buscar otras opciones terapéuticas. (David Chivite a, Olga Castaner a, Nicolas Manito , 2006)

La persistencia de un remodelado ventricular importante a pesar del tratamiento médico optimizado se ha asociado con un peor pronóstico en la insuficiencia Cardíaca. En este sentido, en los últimos años se está investigando posibles intervenciones para cortar las señales que activan los mecanismos que median el remodelado ventricular progresivo. A pesar del esfuerzo realizado, todavía

queda mucho camino por recorrer antes de que ello pueda ser una realidad que permita generar nuevos fármacos. La falta de nuevos tratamientos ha revertido en un análisis más profundo de los factores que afectan al pronóstico de la insuficiencia cardíaca, y la anemia es uno de ellos. De hecho, la anemia suele ser frecuente en los pacientes con insuficiencia cardíaca, sobre todo en fases avanzadas de la enfermedad. (David Chivite a, Olga Castaner a, Nicolas Manito , 2006)

La prevalencia depende de la población en estudio y la comorbilidad

En las series publicadas, el porcentaje de pacientes en los que la IC se acompaña de anemia difiere ampliamente. Estos porcentajes van desde el 9,9% hasta más del 50%. Esta variabilidad depende en parte de las diferencias entre las poblaciones analizadas comorbilidad, clase de la New York Heart Association (NYHA), pero sobre todo del punto de corte utilizado para la definición de anemia.

Los pacientes con anemia e IC tienden a ser ancianos, mujeres, con clase funcional III-IV de la NYHA, con más tratamiento farmacológico, más comorbilidad (diabetes mellitus, enfermedad renal crónica [ERC], hipertensión arterial), así como mayor tiempo de hospitalización y número de reingresos, pero estos individuos no suelen ser los que habitualmente se incluyen en los ensayos farmacológicos. Como ejemplo, en un análisis en pacientes ancianos, más de la mitad tenía hemoglobina < 12 g/dl y, de ellos, el 79,1% se encontraba en clase IV de la NYHA. Muchos datos avalan el concepto de que la prevalencia de anemia aumenta con la mayor gravedad de la IC, pero no explican los mecanismos involucrados en esta relación. (crónica, 2007)

La estimación de prevalencia depende de la definición de anemia

Un inconveniente principal a la hora de valorar los datos poblacionales es que no se han empleado puntos de corte uniformes para definir la anemia. En el momento actual, estamos ante una situación todavía inestable en términos de definición. El ejemplo más claro se obtiene en lo que ocurre en los pacientes renales. En los

individuos con ERC, la National Kidney Foundation (NKF), en sus guías de 2000, definía la anemia como una hemoglobina < 12,0 g/dl en varones y mujeres posmenopáusicas¹⁴. En una nueva versión de esas guías (2006), estos límites se elevaron a < 13,5 g/dl en varones y < 12 g/dl en mujeres. Sin embargo, la publicación de nuevos trabajos en los meses siguientes a la aparición de estas guías modificadas (v. apartado «Perspectiva actual») ha llevado a su revisión inmediata, y se encuentra en proceso de redacción una tercera versión en la que se retornará a valores diana de hemoglobina menores (Adeera Levin, comunicación personal, 2007). En conjunto, esta inestabilidad del tema es una clara invitación a la cautela a la hora de establecer objetivos en la anemia de la IC.

En una revisión sobre la prevalencia de anemia en la IC⁶ se observa que el punto de corte más usado es una hemoglobina < 12 g/dl. No es un detalle banal, ya que un cambio en el punto de corte en 1 g/dl de hemoglobina o un 1% de hematocrito varía sustancialmente la tasa de prevalencia⁹. Por ejemplo, en la EuroHeart Failure Survey¹⁶, la estimación de la prevalencia de anemia se incrementaba a 33% con el punto de corte en 12 g/dl. Por último, la Organización Mundial de la Salud utiliza como límites una hemoglobina < 12 g/dl en mujeres menstruantes y < 13 g/dl en varones y en mujeres posmenopáusicas.

En esta línea de interpretación, una idea central es que, desde el punto de vista cardiovascular, no hay anemia asintomática. Esto hace que la clasificación de un individuo como anémico y, por tanto, susceptible de ser tratado adquiera una proyección insospechada en términos de la posible aplicación de recursos farmacológicos de alto coste. (crónica, 2007)

FISIOPATOLOGÍA Y PATOGENIA

La IC, como otras enfermedades crónicas, prácticamente no existe fuera de la especie humana. Los mecanismos adaptativos son una modificación de respuestas fisiológicas, originariamente desarrolladas para otros fines. La anemia en la naturaleza depende casi exclusivamente de la hemorragia e induce la activación de mecanismos dirigidos a mantener la perfusión y el aporte de oxígeno a los tejidos,

pero también a la conservación de volumen. Centrada en la hemorragia, se organiza una respuesta integral con acciones en diversas zonas, que incluye vasoconstricción y trombosis, retención de líquidos, estímulo de la eritropoyesis y reparación de vasos. Es de interés observar que el principal sistema competente para inducir vasoconstricción sostenida, el eje renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), es también el pivote de un mecanismo capaz de activar muchas de las funciones mencionadas, incluida la cicatrización fibrosa vascular. (Hospital Clínico de Valencia. España. Servicio de Cardiología. , 2006)

Secuencia patogénica: anemia como favorecedora de insuficiencia cardiaca

En la figura 1 se muestran algunas de las posibles causas y consecuencias de la anemia en la IC, que se completan con las mostradas en la tabla 1. La anemia puede causar hipoxia tisular, que se acompaña de acidemia láctica, vasodilatación e hiperdinamia circulatoria. En individuos con IC de grado III-IV de la NYHA, el mayor determinante de la hipoxemia es el bajo gasto, en el que ocurre hipoxia tisular incluso sin anemia significativa. En la IC, la vasodilatación anémica puede estar ausente debido al predominio de la respuesta vasoconstrictora sobre el bajo gasto. (Piotr Ponikowskia, 2015)

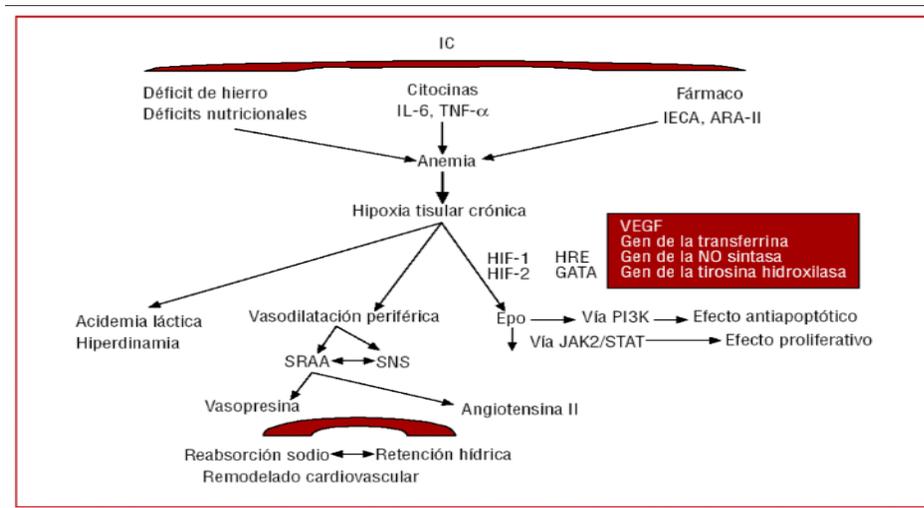


Fig.1. Esquema de mecanismos patogénicos y los efectos de la anemia de la insuficiencia cardíaca.

La hipoxia renal sería un estímulo eficaz para la secreción de eritropoyetina (EPO). Sin embargo, no se conocen con exactitud las señales que median la hiperdinamia ni, sobre todo, la verdadera magnitud y distribución por tejidos de la hipoxia anémica. Una línea sólida de interpretación relaciona la vasodilatación de la anemia con la disminución del efecto inhibitor del óxido nítrico por la hemoglobina. Sin embargo, no se dispone de datos acerca de este mecanismo en modelos animales o pacientes con IC. El descenso de la presión arterial media activa a su vez el sistema nervioso simpático, lo cual provoca vasoconstricción sistémica y renal, y activa el SRAA. Este sistema actúa sinérgicamente con el sistema nervioso simpático en la vasoconstricción periférica y produce retención salina renal-angiotensina II proximal, aldosterona distal y favorece la liberación de vasopresina, a su vez también presora, sinérgica y causante de la retención hídrica. En grados más severos se produce disminución del flujo renal y del filtrado glomerular. (Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) , 2016)

En trabajos realizados en sujetos con trasplante renal se ha hallado que los individuos con hemodilución tienen peor pronóstico, ya que ésta supone una descompensación más severa, relacionada con una mayor activación de los sistemas de retención líquida. La hemodilución, aun con los problemas de definición que el término implica, empeoraría la liberación de oxígeno en los tejidos.

En condiciones anémicas, el corazón se remodela, y tanto el sistema nervioso simpático como el SRAA contribuyen a este remodelado. En este sentido, habida cuenta del recientemente descubierto papel trófico de la EPO en la prevención de la apoptosis de los miocardiocitos, así como en la revascularización miocárdica, un déficit de EPO puede determinar defectos importantes de remodelado. En otras palabras, la EPO puede ser necesaria, o al menos útil, en el mantenimiento de la viabilidad del miocardio durante la anemia y otras circunstancias. El propio miocardio en fallo, a través de secreción de citocinas como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), puede ser a su vez causa de más anemia, completando un

círculo de retroalimentación con resultados extremadamente negativos. Sin embargo, si se revisan las pruebas científicas disponibles se constata la falta de datos contrastados y obtenidos con técnicas actuales sobre aspectos críticos de la secuencia anemizante. Más aún, una parte considerable de los conceptos que se utilizan se basa en extrapolaciones de la fisiología normal, o incluso en ideas intuitivas. Una razón importante para estas carencias radica en la ausencia de estudios sobre el tema en modelos experimentales de IC. (Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) , 2016)

Tabla 1. Consecuencias de la anemia en la insuficiencia cardiaca.

Cardiovasculares:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hipertrofia ventrículo izquierdo 2. Factor precipitante de IC 3. Factor precipitante de ICR 4. Exacerbaciones de cardiopatía isquémica
Reducción:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad aeróbica 2. Tolerancia al ejercicio 3. Bienestar subjetivo; calidad de vida 4. Funciones mentales superiores
Posible aceleración evolutiva de IC e IR

IC: insuficiencia cardiaca; ICR: insuficiencia cardiorenal, IR: insuficiencia renal.

INFLUENCIA DE LA ANEMIA EN EL PRONÓSTICO DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA

La anemia en pacientes con IC es un factor de riesgo de mortalidad, hospitalización y gravedad y dobla el riesgo de otros factores, como la diabetes mellitus, la edad, el tabaco y la disminución de la fracción de eyección. La mortalidad en la IC está en relación lineal con la hemoglobina/hematocrito. Varios autores otorgan valores de incremento del riesgo de muerte o evento mayor, incluida la hospitalización, por cada reducción del 1% del hematocrito. Otros refieren que un aumento de 1g/dl de hemoglobina descende el riesgo de muerte al año un 40%, con una disminución del riesgo de ingresar por IC del 21%. En el estudio PRAISE la anemia se asocia con mortalidad por fallo de bomba. Estos datos constituyen un argumento sólido para el tratamiento de la anemia en la IC. Sin embargo, no son suficientes para establecer

el valor óptimo de hemoglobina en el que el beneficio sea máximo y las complicaciones mínimas. Un metanálisis reciente concluye que el riesgo absoluto para mortalidad de los pacientes con anemia es de 1.96% independientemente de la FEVI preservada o disminuida. Sin embargo, engloba todos los estudios sin considerar las diferencias en el criterio definitorio de anemia entre ellos. Actualmente, continúa el debate sobre si la anemia es un mediador o un marcador de mal pronóstico, así como los mecanismos etiopatogénicos no están completamente esclarecidos. (Bichara., 2017)

TRATAMIENTO DE LA ANEMIA EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA

En los pacientes con IC, la anemia es un factor que empeora el trabajo cardíaco y la captación tisular de oxígeno. Por ello, parece lógico su tratamiento con el objetivo de mejorar la morbimortalidad. Las escasas evidencias de que disponemos sobre el uso de transfusiones de hematíes en estos pacientes desaconsejan por el momento su uso salvo en situación de inestabilidad hemodinámica.

Sin duda, el primer paso consiste en optimizar al máximo el tratamiento de la IC y haber corregido los signos congestivos para obviar la falsa anemia por hemodilución y, por supuesto, haber descartado causas corregibles de anemia, fundamentalmente la ferropenia y tratarla si existe. Recientemente, se han reportado los resultados del mayor estudio con hierro endovenoso realizado en pacientes con IC y, aunque los valores absolutos conseguidos parecen modestos, la mejoría en la calidad de vida percibida y el incremento en la capacidad al esfuerzo medida con el test de la marcha a los 6 minutos, recomiendan la ferroterapia si el paciente presenta ferritina o índice de saturación de la transferrina bajas. A destacar que incluso pacientes con niveles de hemoglobina normales presentaban mejoría de los objetivos secundarios del estudio, probablemente porque en ellos existía una deficiencia subclínica de Fe. Si es posible, la vía de elección para el tratamiento con hierro es la oral, aunque en muchas ocasiones no resulta eficaz por el déficit de absorción, interacción con los inhibidores de la bomba de protones o por pérdidas silentes de hierro; en estas situaciones la reposición férrica por vía endovenosa es la solución. (Bichara., 2017)

Algunos pacientes con IC presentan niveles altos de eritropoyetina (EPO) endógena que se interpretan como resistencia de la médula ósea a la misma. Estos pacientes, con seguridad, precisarán altas dosis de EPO; por ello, la sugerencia de investigadores holandeses en utilizar los niveles basales de EPO para dirigir el tratamiento resulta atractiva. Así, un nivel de EPO inferior al esperado según el grado de anemia permite aconsejar el uso de EPO exógena sin aumento aparente del riesgo cardiovascular. El beneficio en calidad de vida percibida por el paciente al conseguir aumentos de 1 o 2 gramos de hemoglobina, si su nivel es inferior a 9 gramos, bien merece asumir el incremento del riesgo por los efectos negativos de la EPO; a saber: disminución de la producción de óxido nítrico, aumento de la presión arterial e incremento de la viscosidad sanguínea. Entre los efectos beneficiosos del tratamiento con EPO, se objetiva que la corrección de la anemia aumenta la fracción de eyección, disminuye la masa de ventrículo izquierdo, mejora la capacidad y la utilización de oxígeno (consumo pico) en el ejercicio y por tanto su duración y mejora la clase NYHA, además de la isquemia miocárdica en la prueba de estrés, estabiliza las cifras de creatinina, permite disminuir las dosis de diuréticos y hierro, y mejora índices de calidad de vida; todo esto influye en una reducción del número y la duración de las hospitalizaciones. (Henry Krum, 2009)

Así mismo puede prevenir la apoptosis de los miocitos cardiacos y estimular la producción de vasos sanguíneos en el miocardio. Con los preparados actuales, el uso subcutáneo y el intravenoso son indistintos, aunque por razones prácticas se prefiere el primero; las molestias en el sitio de inyección son mínimas. Es importante recordar el importante mantenimiento de la cadena del frío a 4°C para preservar una efectividad elevada. El efecto de la EPO es más corto (hasta una semana) que el de la darbepoetina (15-30 días), aunque el rendimiento del tratamiento es equivalente. En la ERC, en la que hay mayor experiencia, las dosis habituales para una terapia inicial con EPO son de 400U/kg/semana o 15-200U/kg/semana por vía intravenosa o subcutánea, respectivamente, divididas en 1-3 dosis semanales.⁷⁰ Sin embargo, las pruebas disponibles en cuanto a dosis en la IC son menores,

empleándose en principio pautas similares a las ensayadas en la ERC, algo que tendrá que ser contrastado con el tiempo. Algunos autores sostienen que al tratamiento con EPO debe añadirse de forma prácticamente obligatoria hierro intravenoso, para prevenir un posible déficit de este elemento secundario al aumento de la hematopoyesis.

Agentes estimulantes de la eritropoyesis actuales y en desarrollo

La primera generación de ESA (agentes estimulantes de eritropoyesis) fue la constituida por las EPO recombinantes, EPO alfa (Epogen; Amgen y Procrit/Epex, Johnson & Johnson/Janssen-Cilag) y EPO beta (NeoRecormon, Roche). La demanda de ESA de acción más prolongada llevó al desarrollo de la darbepoetina (Aranesp, Amgen), un derivado hiperglucosilado con una vida media 3 veces más larga, que por lo tanto permite administrar inyecciones semanales, quincenales o incluso mensuales; la efectividad de esta última periodicidad se ha comprobado en pacientes con IC.

En poco tiempo se va a incorporar al mercado un derivado pegilado, CERA (continuous erythropoiesis receptor activator, Roche), con una vida media aún más prolongada. De gran interés, están en avanzado estado de desarrollo otros productos con capacidad de inducción hemopoyética, como el agonista sintético del receptor de EPO desarrollado por Affymax, Hematide, un péptido no relacionado con los compuestos utilizados hasta ahora y que ha demostrado inducciones eritroides prolongadas (un mes), con buena tolerancia y estabilidad a temperatura ambiente. Por último, FibroGen está desarrollando un abordaje nuevo de problema de la anemia, planteándose la estabilización de HIF-1 (factor inducible por hipoxia, por sus siglas en inglés) mediante inhibidores de pequeño tamaño molecular de las prolinhidroxilasas. En la IC, las grandes ventajas potenciales de este tipo de agentes no radican únicamente en su administración oral, sino en la inducción no sólo de la EPO, sino de los múltiples genes involucrados en la respuesta antianémica e hipóxica. (Tanner H, 2000)

Enfermedad renal crónica e insuficiencia cardiorenal

Dos aspectos de la nueva epidemiología de la ERC tienen consecuencias directas sobre los enfermos de IC: el gran incremento del número de pacientes con ERC, incluidas sus formas más graves, y el cambio significativo en las causas, con un creciente predominio de las enfermedades vasculares, dentro del complejo arteriosclerosis-hipertensión-diabetes. De máximo interés, las condiciones que llevan a la insuficiencia renal en estas personas son básicamente superponibles a las que favorecen la IC y la cardiopatía isquémica, de manera que se obtiene un marco en el que pueden coincidir las 3 enfermedades: ERC, IC y cardiopatía isquémica.

Es fundamental recordar que la ERC de este tipo de pacientes suele ser clínicamente silente, como lo atestiguan los datos que indican que sólo uno de cada 4 sujetos con una tasa de filtración glomerular de 15-59 ml/min sabe que presenta ERC. Además, la ERC puede permanecer oculta por no haberse valorado el filtrado glomerular. En series recientes se ha constatado que un 30-50% de los pacientes con IC tienen un aclaramiento de creatinina (CCr) < 60 ml/min, aún con cifras de creatinina plasmática (CrP) < 2 mg/dl, que favorecen la falta de apreciación del verdadero descenso de la función renal. (Nuria Galofréa, 2005)

Sobre esta base, se está generalizando la medida directa o por ecuaciones estimativas del CCr en los protocolos y las vías clínicas de tratamiento de la IC, un hecho comprobado en una encuesta recientemente realizada por las secciones de IC de la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Española de Medicina Interna (Gil et al, datos sin publicar).

El síndrome cardiorenal anémico se basa en el supuesto teórico de que los fallos crónicos del corazón y el riñón tienen una influencia desfavorable mutua, y que la anemia es un factor agravante. En otros términos, la coexistencia de ERC da origen a una nueva definición operativa, la insuficiencia cardio-renal (ICR), que implica cambios sustanciales en el enfoque terapéutico tradicional. El grado de asociación

entre estas 3 entidades es tal que se ha señalado que la anemia es un marcador de ERC subclínica en pacientes con IC. Sin embargo, en la práctica persisten dudas sobre hasta que punto la anemia es un marcador de ERC o IC más intensa, o si es por sí misma un factor de riesgo cardiovascular.

La anemia es un hecho clínico multifactorial consustancial a la ERC. Para ejemplificar la magnitud del problema, en el estudio NHANES III (National Health and Nutrition Examination Surveys), realizado en 800.000 pacientes con ERC, la hemoglobina media fue de 11 g/dl, con una proporción de anemia linealmente inversa con el filtrado glomerular. Un dato con consecuencias prácticas para la IC es que la anemia es una complicación temprana de la ERC; incluso con valores de Crp < 2 mg/dl, el 45% de los pacientes tiene un hematocrito < 36%. (Col., 2003)

Inflamación

Citocinas

En individuos con IC coexiste con frecuencia un componente inflamatorio crónico, con la producción de un repertorio de citocinas (TNF- α , interleucinas [IL] 1, 6 y 10, interferón) que contribuyen a la patogenia de la anemia por distintos mecanismos. Por otra parte, la proteína C reactiva (PCR) puede ser tanto un marcador bioquímico como un mediador de inflamación cardiovascular.

Los datos que apoyan una relación inversa entre las citocinas, como por ejemplo el TNF y su receptor soluble, y los valores de hemoglobina son consistentes. Las citocinas actúan sobre la eritropoyesis de varias maneras: inhiben la producción transcripcional y trasduccional de EPO y, sobre todo, interfieren con la acción de EPO sobre los precursores eritroides. En estudios provenientes del campo de la nefrología se correlacionan los valores elevados de IL-6 y TNF- α con mayores necesidades de EPO exógena en pacientes en hemodiálisis, lo que pone de manifiesto que la inflamación afecta también al posible éxito del tratamiento.

Fármacos

La patogenia de la anemia en la IC implica también a distintos grupos de fármacos. Entre ellos destacan, por su aplicación universal, los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II).

Numerosos estudios apoyan que los IECA son anemizantes. En el estudio SOLVD (Studies of Left Ventricular Dysfunction) en el que se incluyó a 6.000 pacientes, se observó que el tratamiento con enalapril, aunque protege contra la mortalidad global, se asocia con un descenso en el hematocrito y un incremento del riesgo de anemia de novo. Llamativamente, en este estudio, los pacientes que desarrollaban anemia de novo tenían una tasa de mortalidad global aumentada en un 108%. En sentido contrario, en una serie española, con seguimiento prospectivo de 337 pacientes ingresados por IC durante 20 meses, no se alcanzó significación estadística para la relación IECA-anemia. Otros autores han comprobado un descenso de los valores de EPO circulante en pacientes tratados con IECA. (J. Grau-Amorósa, 2011)

La inhibición farmacológica del SRAA puede producir un descenso del hematocrito, inapreciable en pacientes con función renal normal, pero más marcado en individuos con ERC. Si bien los antagonistas de la angiotensina 1 (AT1) producen efectos similares a los IECA, se carece de estudios comparativos formales de IECA frente a ARA-II en la anemia de la IC.

El descenso del hematocrito como consecuencia del uso de IECA llega a su nadir en los 3 primeros meses de tratamiento, pero tiende a permanecer estable a largo plazo. La suspensión de estos fármacos lleva a la normalización del hematocrito en 3-4 meses.

FACTORES DESENCADENANTES DE ICC DESCOMPENSADA

Se entiende como factores desencadenantes, precipitantes o de agravación aquellas situaciones clínicas y/o procesos intercurrentes, no necesariamente cardiológicos ni relacionados directamente con el propio síndrome clínico, que descompensan la situación circulatoria del paciente con IC crónica en situación estable, pudiendo desencadenar o acelerar la aparición de síntomas y signos en la mayoría de los casos sin haberse producido deterioro intrínseco en el corazón. Su importancia radica en que pueden ser controlados y prevenidos, lo que contribuye a mantener una situación clínica estable. Entre los factores desencadenantes más importantes, podemos mencionar el tratamiento incorrecto o inadecuado, infecciones, anemia, incumplimiento dietético, arritmias, insuficiencia renal, complicaciones isquémicas agudas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica/asma, embolismo pulmonar, hipo/hipertiroidismo, hipertensión no controlada, alcohol, drogas, factores físicos (esfuerzo), ambientales (clima, altura, viajes) y emocionales, sobrecarga hídrica, etc.

ANEMIA COMO FACTOR DESENCADENANTE Y PREDICTOR DE MORTALIDAD DE INSUFICIENCIA CARDIACA CRÓNICA

En los últimos años, ha ido aumentando el interés sobre la importancia de un correcto manejo de las comorbilidades asociadas en los pacientes con IC. Entre ellas, la anemia siempre se ha considerado una causa no infrecuente de descompensación debido a la repercusión de la capacidad de transporte de oxígeno del paciente en las manifestaciones clínicas del fallo cardíaco. Es junto con la insuficiencia renal crónica, la comorbilidad más frecuente en los pacientes ingresados en Medicina Interna (MI) por insuficiencia cardíaca, superando a la diabetes.

PREVALENCIA E INCIDENCIA

En las series publicadas, el porcentaje de pacientes en los que la IC se acompaña de anemia difiere ampliamente. Estos porcentajes van desde el 9,9% hasta más del 50%. Esta variabilidad depende en parte de las diferencias entre las poblaciones

analizadas, comorbilidad, clase de la New York Heart Association (NYHA), pero sobre todo del punto de corte utilizado para la definición de anemia.

En revisiones de la prevalencia de anemia en la IC se observa que el punto de corte más usado es una hemoglobina <12g/dl. No es un detalle banal, ya que un cambio en el punto de corte en 1 g/dl de hemoglobina o de 1% de hematocrito varía sustancialmente la tasa de prevalencia. Por ejemplo, en la EuroHeart Failure Survey, la estimación de la prevalencia de anemia se incrementaba a 33% con el punto de corte en 12 g/dl. La Organización Mundial de la Salud utiliza como límites una hemoglobina <12g/dl en mujeres menstruantes y <13g/dl en varones y en mujeres posmenopáusicas. En los individuos con enfermedad renal crónica (ERC), la National Kidney Foundation (NKF), en sus guías de 2000, definía la anemia como una hemoglobina <12,0g/dl en varones y mujeres posmenopáusicas. En una nueva versión de esas guías (2006), estos límites se elevaron a <13,5g/dl en varones y <12g/dl en mujeres. (Fail, 2006)

Otro factor que explica esta variabilidad son las diferencias en las cohortes estudiadas. La prevalencia aumenta claramente con el tiempo de evolución de la IC, la edad y el deterioro de la función renal. Existen dudas sobre si se encuentra la misma prevalencia en IC con FEVI deprimida o preservada. Si bien en nuestra experiencia es más prevalente con FEVI preservada, metanálisis recientes mostraron tasas similares para ambas situaciones. Existen pocos estudios de incidencia y, además, la mayor parte de la información proviene de ensayos clínicos, lo que supone un sesgo de selección de pacientes al no incluir individuos de edad avanzada o con insuficiencia renal grave.

DISEÑO METODOLOGICO

TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo, retrospectivo, de corte longitudinal

AREA DE ESTUDIO

Área de Hospitalización de Hospital Militar Escuela Dr. "Alejandro Dávila Bolaños"

UNIVERSO DE ESTUDIO

121 pacientes ingresados a Hospitalización con diagnóstico de insuficiencia cardíaca congestiva del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños

POBLACION DEL ESTUDIO

100 pacientes que fueron ingresados diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca congestiva asociada a cualquier grado de anemia en el período de estudio en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños

Criterios de Inclusión

- ❖ Pacientes ingresados en Hospitalización en el período de estudio con diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca congestiva
- ❖ Pacientes con algún grado de anemia clasificado según OMS en el periodo de estudio con diagnóstico de Insuficiencia cardíaca congestiva
- ❖ Pacientes a los cuales se les haya realizado ecocardiografía trans-torácica para evaluar fracción de eyección del ventrículo izquierdo

Criterios de Exclusión

- ❖ Expedientes clínico físico y electrónico con información incompleta

FUENTE DE RECOLECCION DE DATOS

Secundaria:

Expediente clínico físico y electrónico (Fleming)

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Se realizó a través de fichas previamente diseñadas de acuerdo a los objetivos del estudio, elaboradas por el autor

PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Se solicitará autorización al jefe de Estadística y Archivo con previa autorización de dirección médica de Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños

Se recogerá la información de los datos obtenidos en expedientes médicos y de sistema Fleming

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Para el procesamiento de los datos se utilizará el método electrónico computarizado SPSS

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo 1. Caracterizar la socio-demografía de la población en estudio				
Variable	Concepto	Dimensión	Valor	Codificación
Edad	Período en años comprendido entre el nacimiento del paciente hasta el momento del estudio	—	<20	1
			21-30	2
			31-40	3
			41-50	4
			51-60	5
			61-70	6
			71-80	7
			>80	8
Sexo	Diferencia física constitutiva del hombre y la mujer	—	Femenino	0
			Masculino	1

Objetivo 2. Identificar las principales comorbilidades asociadas				
Variable	Concepto	Dimensión	Valor	Codificación
Comorbilidades	Trastorno que acompaña a una enfermedad primaria. Implica la coexistencia de dos o más patologías médicas no relacionadas.	Enfermedad renal crónica Diabetes tipo 2 Hipotiroidismo Hipertiroidismo HTA sistémica Fibrilación auricular Síndrome metabólico	Ausente Presente	0 1

Objetivo 3. Estimar la frecuencia de hospitalizaciones por año				
Variable	Concepto	Dimensión	Valor	Codificación
Número de Hospitalizaciones	Número de hospitalizaciones en el año	—	Número de Hospitalización	—

Objetivo 4. Determinar la relación entre NYHA de Insuficiencia cardíaca y Anemia				
Variable	Concepto	Dimensión	Valor	Codificación
Grados de anemia según la OMS	Se define como una cantidad disminuida	Grado I	10-13mg/dL	0
		Grado II	8-9.9mg/dL	1
		Grado III	6-7.9mg/dL	2
		Grado IV	<6mg/dL	3

	de glóbulos rojos, como una concentración disminuida de hemoglobina en la sangre			
Clasificación Clínica (NYHA)	Comúnmente utilizada como método para la clasificación funcional de pacientes con insuficiencia cardíaca	Clase I Clase II Clase III Clase IV	No limitación de la actividad física. Ligera limitación de la actividad física. Marcada limitación de la actividad física. Incapacidad para llevar a cabo cualquier actividad física sin discomfort	1 2 3 4
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	Es el porcentaje de sangre expulsada de un ventrículo con cada latido	_____	Normal Disminuida	0 1
Hipocinesia	Disminución de la velocidad de los movimientos	_____	No Si	0 1

	voluntarios y limitación de su extensión			
--	--	--	--	--

RESULTADOS

Para facilitar la presentación y posterior análisis de los resultados obtenidos mediante el estudio, se tomó como referencia el orden de los objetivos específicos propuestos, siendo éstos los siguientes:

1. Caracterizar la socio-demografía de la población en estudio y las principales comorbilidades asociadas

Tabla No 1

Características sociodemográficas

ANEMIA COMO INDICADOR PRONÓSTICO EN INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL AÑO 2018 EN HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS

Variable	N
Edad años (%)	67.3
Femenino - No.	62
Hipertensión arterial - No.	99
Diabetes tipo 2 - No.	73
Enfermedad renal crónica - No	38
Hipotiroidismo - No.	15
Hipertiroidismo - No.	0
Fibrilación auricular - No.	20
Síndrome metabólico - No.	9

Fuente: Ficha de recolección

La tabla número 1 muestra una media de edad en años de 67. De los cuales 62 pacientes correspondían al sexo femenino. En cuanto a las comorbilidades asociadas, se observó que 99 pacientes tenían como antecedente hipertensión arterial sistémica, además 73 eran diabéticos, asociados a estas dos principales comorbilidades 38 son renales crónicos en sus diferentes estadios, incluimos 15 hipotiroideos, 20 pacientes padecen de fibrilación auricular y 9 del total incluidos tiene síndrome metabólico.

2. Estimar la frecuencia de hospitalizaciones por año y la causa de descompensación

Tabla No 2

Frecuencias de Hospitalizaciones y causas de descompensación

**ANEMIA COMO INDICADOR PRONÓSTICO EN INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL AÑO 2018 EN HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS**

Variable	N
Numero de Hospitalizaciones en el año - Media	1.75
Infección	31
Abandono de tratamiento	18
Síndrome coronario	14
Tratamiento subóptimo	11
Fibrilación auricular	9

Fuente: Ficha de recolección

En la tabla número 2 observamos que en promedio los pacientes fueron ingresados 1.75 veces en el año 2018. De estas hospitalizaciones se describen las causas más frecuentes de descompensación de la Insuficiencia cardíaca congestiva. En primer lugar, observamos que 31 pacientes fueron ingresados por Infecciones. En segundo lugar 18 pacientes se descompensaron por abandono de tratamiento. De 100 pacientes, 18 fueron ingresados por Síndrome coronario agudo y 9 por fibrilación auricular.

3. Determinar la relación entre NYHA de IC y Anemia

Tabla No 3

Relación anemia con escala de insuficiencia cardiaca

ANEMIA COMO INDICADOR PRONÓSTICO EN INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL AÑO 2018 EN HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS

		Escala New York Heart Association				
		NYHA I	NYHA II	NYHA III	NYHA IV	Total
Hemoglobina	Grado I	6	35	23	11	75
	Grado II	1	6	11	4	22
	Grado III	0	1	0	2	3
Total		7	42	34	17	100

Fuente: Ficha de recolección

En la tabla número 3 observamos que de los 75 pacientes (75%) con grado I de anemia correspondían al 35% de pacientes con estado clínico II. Por otro lado, 22% de los pacientes que cursaban con anemia grado II según OMS representaban 11% con estadio clínico III. Así mismo, observamos que 3% de los pacientes estudiados presentaron anemia grado III, 2% de estos tienen estadio clínico IV y 1% son NYHA III.

4. Cuantificar la mortalidad entre el grado NYHA y Anemia

Relación mortalidad, escala de estadificación insuficiencia cardiaca y anemia

ANEMIA COMO INDICADOR PRONÓSTICO EN INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL AÑO 2018 EN HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS

Hemoglobina:		Escala New York Heart Association				Total
		NYHA I	NYHA II	NYHA III	NYHA IV	
Grado I	Mortalidad Hospitalaria					
	Si	0	2	4	2	8
Grado II	Mortalidad Hospitalaria					
	Si	0	0	5	2	7
Grado III	Mortalidad Hospitalaria					
	Si			0	0	1
Total				2	9	5
						16

Fuente: Ficha de recolección

En la tabla número 4 se observa que del 100% de los pacientes incluidos hubo una mortalidad del 16%, de estos 8% se encontraban en estadio clínico III con grado I de anemia según OMS. Seguido por 7% en el cual se observó que 5% estaban en estadio III y 2% en estadio IV con grado II de anemia. Por último, 1% correspondían al estadio IV del NYHA con grado III de anemia.

5. Relación entre Fracción de eyección del ventrículo izquierdo y grado de anemia

Tabla No 6

Relación mortalidad, escala de estadificación de insuficiencia cardíaca y anemia

**ANEMIA COMO INDICADOR PRONÓSTICO EN INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL AÑO 2018 EN HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS**

		Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo		
		Normal	Disminuida	Normal
Hemoglobina	Grado I	47	28	75
	Grado II	8	14	22
	Grado III	1	2	3
Total		56	44	100

Fuente: Ficha de recolección

En la tabla número 6, se evidencia en primer lugar que el 56% de los pacientes evaluados tiene Fracción de eyección del ventrículo izquierdo normal y 44% corresponden a aquellos con FEVI disminuida. Relacionando dichos datos con grado de anemia según OMS, se observa que el 47% de los pacientes tienen FEVI normal y 28% disminuida en el grupo con anemia grado I. Por otro lado, de los pacientes con grado II de anemia el 8% conservan fracción de eyección normal y 14% se encontró disminuida. Y en grados más severos (Grado III) únicamente el 1% de los pacientes conservan FEVI normal.

Tabla No 6

Causas de mortalidad

**ANEMIA COMO INDICADOR PRONÓSTICO EN INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL AÑO 2018 EN HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS**

	Frecuencia	Porcentaje	Total
Choque cardiogenico	7	43.75	7
Choque séptico	1	6.25	1
IAM	3	18.75	3
Insuficiencia respir	3	18.75	3
Sepsis de origen gas	1	6.25	1
Tumor en angulo pont	1	6.25	1
Total	16	100	16

Fuente: Ficha de recolección

En esta tabla se observa la frecuencia de mortalidad y las causas más frecuentes: el primer lugar lo ocupa el choque cardiogénico con 43.75%, seguido de infarto agudo al miocardio e insuficiencia respiratoria con 18.75% y otras causas correspondían a choque séptico, sepsis de origen gastrointestinal.

ANALISIS DE RESULTADOS

1. Se analizaron 100 pacientes; 6 de cada 10 son mujeres. El grueso de expedientes estudiados supera los 51 años (9 de cada 10), distribuidos en proporciones semejantes según los rangos etarios definidos por década, incluyendo a octogenarios(as). 80 cuentan con cobertura INSS.
1. Por otro lado a 90 pacientes se les asocia con múltiples comorbilidades, 77 de ellos con 2 y 3 padecimientos (2:41, 3:36; Mayor frecuencia: HTA, DT2, ERC). La proporción de comorbilidades se presenta diferenciadas según el género y grupo etario en el que se ubican; 1 de cada 2 mujeres se ubicaron en rangos de edad mayores a 71 años y presentaron más de 4 comorbilidades; en tanto esa proporción variaba en hombres, 1 de cada 2 eran mayores a 50 y menores a 71 años.
2. 4 de cada 10 pacientes se hospitalizaron más de una sola vez durante el año (2 veces: 22px, 3 veces: 19px).
3. 6 de cada 10 pacientes se identificaron con limitación ligera (NYHA I) y marcada (NYHA II) según las categorías funcionales NYHA de Insuficiencia Cardíaca, y fueron asociados con niveles leves de anemia (Hb: Grado I).
4. 16 de los 100 pacientes fallecieron. 1 de cada 4 en la categoría NYHA II y anemia Grado

CONCLUSION

1. La anemia es frecuente en pacientes con insuficiencia cardíaca ingresados por descompensación aguda. Sin embargo, la presencia de anemia no parece estar relacionado con un aumento de la mortalidad o el reingreso.
2. Está determinada por variables fisiológicas, la edad avanzada y el sexo femenino, pero también por la presencia de diabetes y la gravedad del síndrome de ICC en términos de peor función renal, mayor deterioro funcional y mayor necesidad de diuréticos.
3. La frecuencia de hospitalizaciones se asoció a un mayor número de comorbilidades, además a la causa de descompensación (infecciones, abandono de tratamiento).
4. El nivel de anemia en este estudio no tuvo relación significativa con el NYHA presentado por los pacientes, si tuvo relación con otras patologías como ERC.
5. La mortalidad hospitalaria se ha relacionado con un mayor número de comorbilidades. La anemia no está relacionada con la mortalidad a corto plazo.
6. El mayor porcentaje de pacientes con FEVI disminuida se asoció a menor grado de anemia.

RECOMENDACIONES

1. Realizar un abordaje global del paciente con insuficiencia cardiaca congestiva que incluya estudios de anemia e integre y profundice el desarrollo y relación de comorbilidades.
2. Ampliar el universo de pacientes estudiados, hasta alcanzar el 10% del total de hospitalizados anualmente —si se toma de referencia los datos 2019, en que fueron hospitalizados 2,700 pacientes, éste estudio con datos del 2018, solo alcanzo un 3%—, así también el periodo de estudio, a al menos 3 o 4 años, para realizar un análisis histórico, e identificar tendencias, e incluir variables económicas.
3. Impulsar estudios de casos similares en al menos 2 centros hospitalarios distintos, para obtener bases comparativas sociodemográficas y económicas.
4. Diseñar e implementar un Plan de Capacitación dirigido al personal médico orientado al manejo y evaluación de pacientes con insuficiencia cardiaca y comorbilidades.
5. Promover iniciativas clínicas de atención, sensibilización-educación, y gestión de la insuficiencia cardiaca en pacientes con incidencia de comorbilidades y anemia, para mitigar las probabilidades de evolución negativa e incremento de los índices de mortalidad.

BIBLIOGRAFIA

- Bichara., V. M. (2017). Anemia como indicador pronóstico en insuficiencia cardíaca. *Revista Española de Cardiología*, 1-8.
- Col., M. C. (2003). Predictores de mortalidad en pacientes con Insuficiencia cardíaca y función sistólica conservada. *Revista de Cardiología Argentina*, 256-263.
- crónica, G. E. (2007). Determinantes clínicos y valor pronóstico de la hemoglobina en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca sistólica. *Revista Española de Cardiología*, 1-10.
- David Chivite a, Olga Castaner a, Nicolas Manito . (2006). Anemia in new-onset congestive heart failure inpatients admitted for acute decompensation. *ELSEVIER*, 1-6.
- Fail, J. C. (2006). Prevalence of anemia in patients with chronic heart failure and their clinical characteristics. *ELSEVIER*, 1-4.
- Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) . (2016). Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica. *Revista Española de Cardiología*, 15-22.
- Henry Krum, W. T. (2009). Heart failure. *Lancet* , 941-955.
- Hospital Clínic de Valencia. España. Servicio de Cardiología. . (2006). Impacto pronóstico de anemia en Insuficiencia Cardíaca aguda. *Revista Española de Cardiología*, 1-6.
- Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain Cardiology Service, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain. (2006). Anemia en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva de nueva aparición admitidos por descompensación aguda. *Revista Española de Cardiología*, 1-10.
- J. Grau-Amorós, *. F. (2011). Anemia en la insuficiencia cardíaca crónica. *Revista Clínica de Cardiología*, 354-359.
- Nuria Galofréa, L. S. (2005). Morbimortalidad de los pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca. Factores predictores. *Medicina Clínica de Barcelona* , 285-290.
- Piotr Ponikowskia, b. a. (2015). Pathogenesis and Clinical Presentation of Acute Heart Failure. *Revista Española de Cardiología*, 331-337.
- Tanner H, M. G. (2000). The use of subcutaneous erythropoietin and intravenous iron for the treatment of anemia of severe, resistant congestive heart failure improves cardiac and renal function and functional cardiac class, and markedly reduces hospitalisations. *J Am Coll Cardiol*, 35: 1737-1744.

ANEXOS

ANEMIA COMO INDICADOR PRONÓSTICO EN INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL AÑO 2018 EN HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS"

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS GENERALES

Nombre: _____ Edad: _____ Expediente: _____ Cobertura: _____

ANTECEDENTES

Antecedentes personales patológicos

HTA: _____ Diabetes tipo 2: _____ ERC: _____ Hipotiroidismo: _____
Hipertiroidismo: _____ Fibrilación auricular: _____ Síndrome metabólico: _____

LABORATORIO

Nivel de hemoglobina:

1. 10-13mg/dL
2. 8-9.9mg/dL
3. 6-7.9mg/dL
4. <6mg/dL

DATOS ECOCARDIOGRAFICOS

FEVI disminuida: _____

FEVI normal: _____

Hipocinesias:

Si: _____ No: _____

EXPLORACION FISICA

Clasificación NYHA

1. Clase I: _____

2. Clase II: _____

3. Clase III: _____

4. Clase IV: _____

HOSPITALIZACIONES EN EL AÑO: _____

Causa de descompensación:

1. Infecciones: _____
2. Tratamiento médico sup óptimo: _____
3. Abandono de tratamiento: _____
4. Síndrome Coronario agudo: _____
5. Fibrilación auricular: _____

FALLECIDO: Si: ___ No: ___

Causa de fallecimiento: _____

Grafico 1.

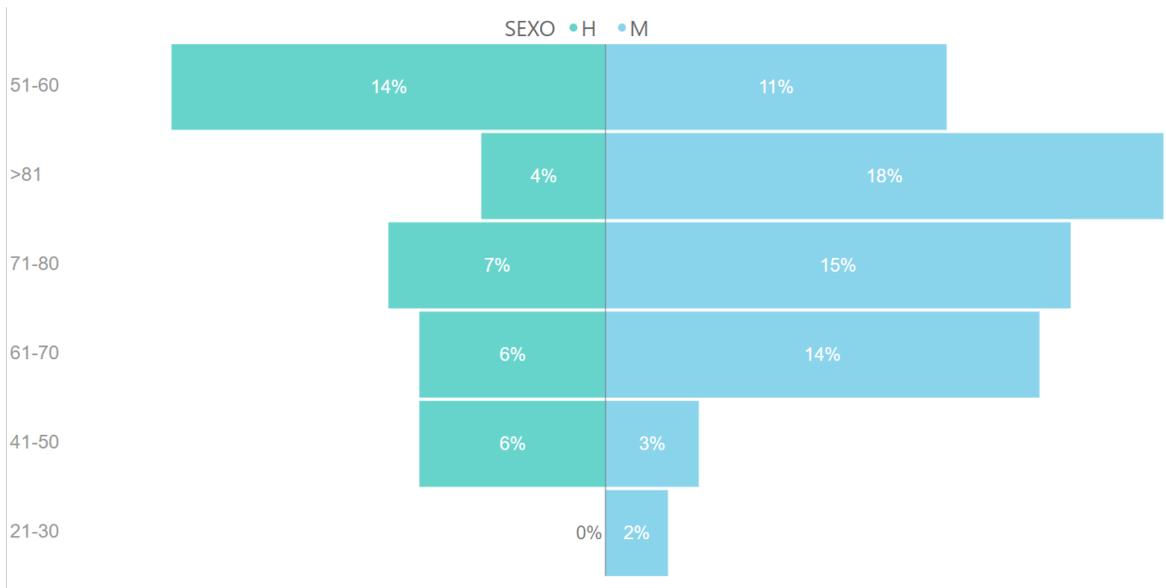


Grafico 2.

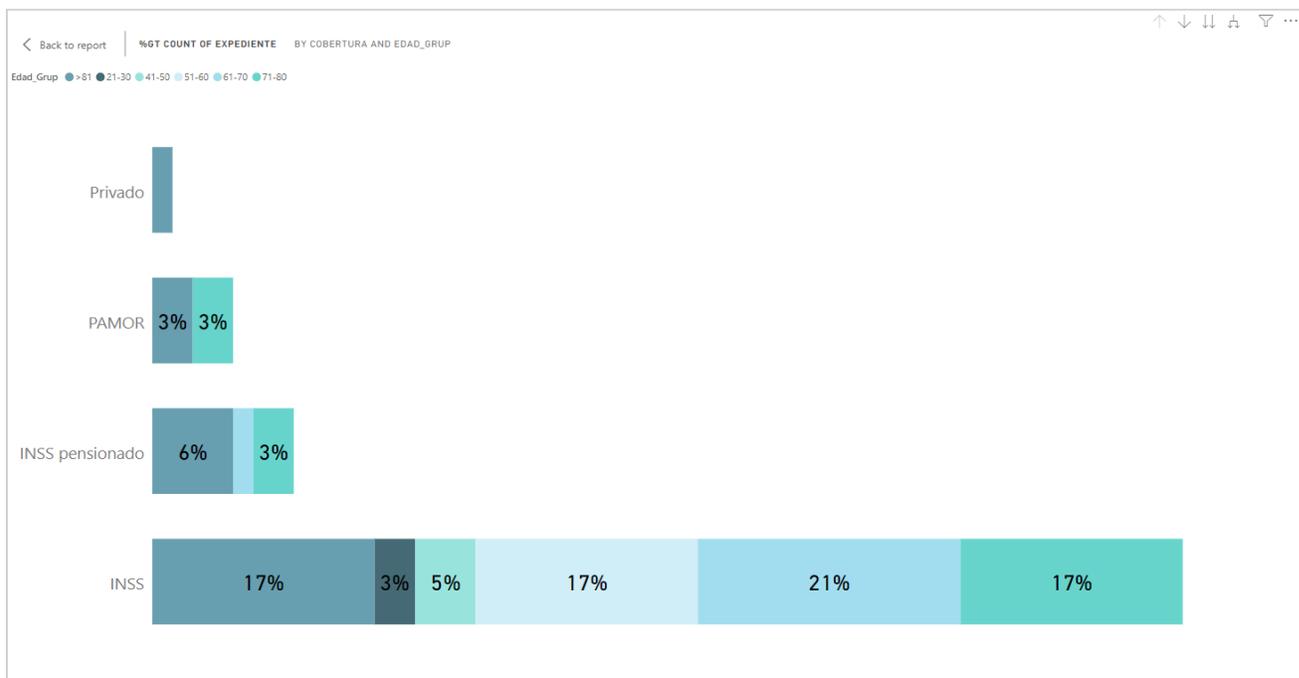
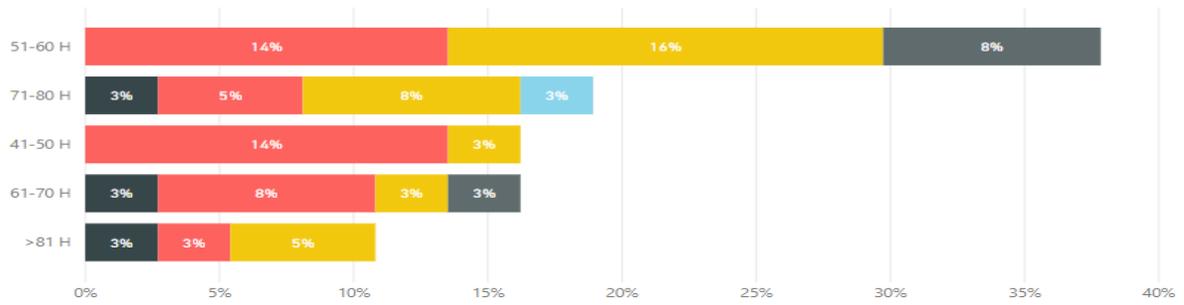


Grafico 4.

%GT Count of Expediente by Edad_Grup, Sexo and Comorbilidad_No

Comorbilidad_No ● 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5



%GT Count of Expediente by Edad_Grup, Sexo and Comorbilidad_No

Comorbilidad_No ● 0 ● 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5 ● 6

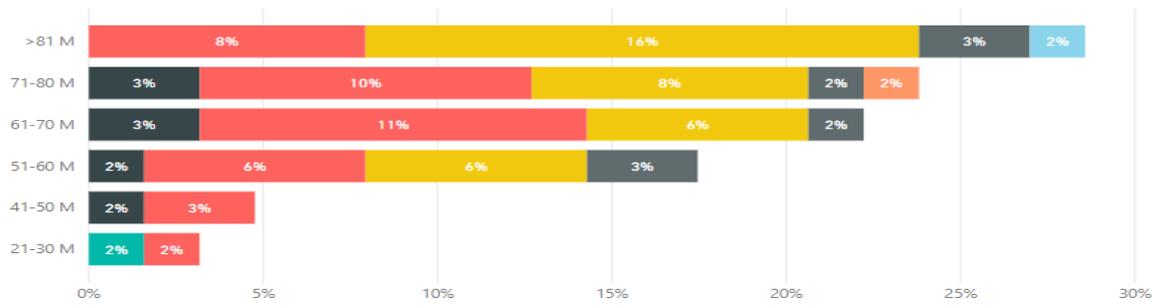


Grafico 5

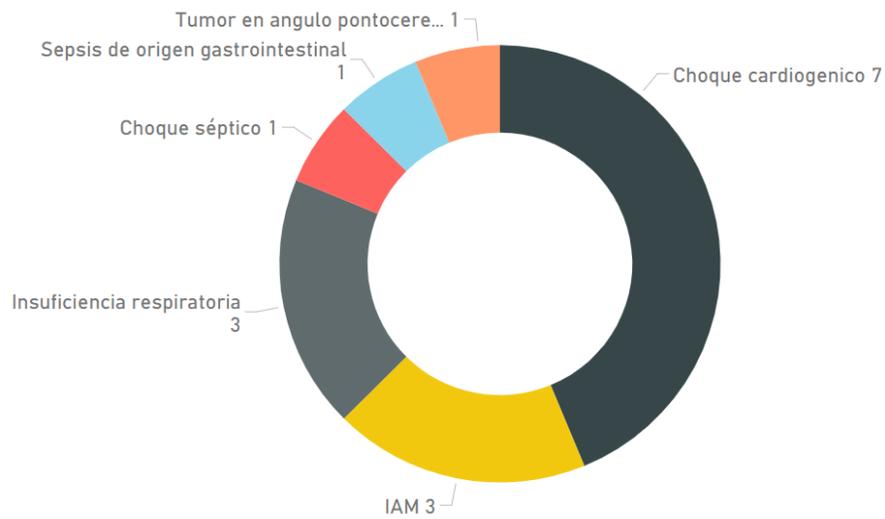


Grafico 6.

Comorbilidad_Mix	0	1	2	3	4	5	6	Total
HTA, DT2			25					25
HTA, DT2, ERC				21				21
HTA		9						9
HTA, DT2, ERC, FA					6			6
HTA, ERC			6					6
HTA, DT2, FA				5				5
HTA, DT2, Hipotiroidismo				5				5
HTA, FA			5					5
HTA, Hipotiroidismo			5					5
HTA, DT2, SM				4				4
HTA, DT2, ERC, SM					2			2
HTA, DT2, ERC, FA, SM						1		1
HTA, DT2, ERC, Hipotiroidismo, FA						1		1
HTA, DT2, ERC, Hipotiroidismo, FA, SM							1	1
HTA, DT2, Hipotiroidismo, FA					1			1
HTA, DT2, Hipotiroidismo, SM					1			1
HTA, ERC, Hipotiroidismo				1				1
Sin Comorbilidad	1							1
Total	1	9	41	36	10	2	1	100