EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS GENERADOS POR INTERVENCIÓN INTEGRAL EN PACIENTES DE ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR, UPREC BUCARAMANGA, DURANTE ENERO 2006 ï DICIEMBRE 2012

ADRIANA PAOLA TÉLLEZ RINCÓN
BEATRIZ EUGENIA MESA DELGADO
MARTHA YANETH ORTIZ RODRÍGUEZ

FACULTAD MEDICINA CONVENIO CES UNAB
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA EN SALUD
BUCARAMANGA
2013

EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS GENERADOS POR INTERVENCIÓN INTEGRAL EN PACIENTES DE ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR UPREC BUCARAMANGA DURANTE ENERO 2006 ï DICIEMBRE 2012

ADRIANA PAOLA TELLEZ RINCON
BEATRIZ EUGENIA MESA DELGADO
MARTHA YANETH ORTIZ RODRIGUEZ

GRUPO INVESTIGACIÓN: OBSERVATORIO DE LA SALUD PÚBLICA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN AUDITORIA Y CALIDAD EN SALUD

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Auditoría en Salud

Asesor
Dra. DEDSY BERBESÍ

FACULTAD MEDICINA CONVENIO CES UNAB
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA EN SALUD
BUCARAMANGA
2013

CONTENIDO

	pág.
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	9
1.1.1 Formulación del problema	11
1.2 JUSTIFICACIÓN	11
2. MARCO TEÓRICO DE APROXIMACIÓN AL TEMA	13
2.1 ATENCIÓN INTEGRAL DE PATOLOGÍAS DE ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR	14
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PACIENTES CON ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL AMBULATORIA UPREC	15
2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL AMBULATORIA UPREC	16
2.4 GUÍAS DE ATENCIÓN INTEGRAL DE PATOLOGÍAS DE ALTO RCV UPREC	18
2.5 ENFOQUE DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO	38
3. HIPOTESIS	39
3.1 HIPÓTESIS NULA	39
3.2 HIPÓTESIS ALTERNA	39
4. OBJETIVOS	40
4.1 OBJETIVO GENERAL	40
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	40
5. METODOLOGÍA	41
5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	41
5.2 TIPO DE ESTUDIO	41
5.3 POBLACIÓN	41
5.4 DISEÑO MUESTRAL	41
5.5 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	42

5.5.1 Desenlaces 42
5.5.2 Exposición de interés 42
5.5.3 Otras variables independientes 42
5.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 42
5.6.1 Fuentes de Información 42
5.7 PRUEBA PILOTO 44
5.8 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS 44
5.9 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS 45
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS 48
7. RESULTADOS 49
8. DISCUSIÓN 63
CONCLUSIÓN 66
BIBLIOGRAFÍA 68

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Clasificación de los niveles de Presión Arterial en adultos, según JNC VII (2003) 23

Tabla 2. Factores de riesgo ERC 24

Tabla 3. Metas de control de presión arterial 30

Tabla 4. Tratamiento no farmacológico de la HTA 31

Tabla 5. Selección del medicamento inicial en HTA: Indicaciones mandatorias 35

Tabla 6. Plan de acción según estadio de la enfermedad: 36

Tabla 7. Descripción de la población y análisis bivariado de factores asociados con mortalidad en pacientes ingresados a la UPREC 50

Tabla 8. Citas asignadas (promedio anual) a los pacientes por especialidad y según el desenlace al final del seguimiento 52

Tabla 9. Predictores de mortalidad en pacientes ingresados a la UPREC. Modelo de regresión de Cox 53

Tabla 10. Variables asociadas a la evolución de la presión arterial sistólica. Modelo regresión de efectos aleatorios con 12738 observaciones de 514 pacientes 54

Tabla 11. Variables asociadas a la evolución de la presión arterial diastólica. Modelo regresión de efectos aleatorios con 12736 observaciones de 514 pacientes 54

Tabla 12. Variables asociadas a la evolución de la glicemia en ayunas. Modelo regresión de efectos aleatorios con 4881 observaciones de 467 pacientes 55

Tabla 13. Prueba del supuesto de riesgos proporcionales (proportional-hazards assumption) 57

LISTA DE GRAFICOS

pág.

Gráfico 1. Histograma de la variable edad de los pacientes que ingresaron a la UPREC 57
Gráfico 2. Sobrevida según grupo de edad. Curvas de Kaplan-Meier 58
Gráfico 3. Sobrevida con y sin falla cardiaca. Curvas de Kaplan-Meier 58
Gráfico 4. Sobrevida según índice de masa corporal (IMC). Curvas de Kaplan-Meier 59
Gráfico 5. Sobrevida según valores de presión arterial diastólica al inicio del programa. Curvas de Kaplan-Meier 59
Gráfico 6. Sobrevida según número de citas programadas con médico del programa. Curvas de Kaplan-Meier 60
Gráfico 7. Representación de la estimación del ï In(-In) sobrevida según la variable citas médicas ≥2/año 60
Gráfico 8. Comparación de valores de sobrevida predichos y observados según la variable citas médicas ≥2 años 61
Gráfico 9. Método de Kernel para evaluar proporcionalidad del riesgo según la variable citas médicas 61
Gráfico 10. Estimación del ï In(-In) sobrevida ajustando según la variable citas médicas ≥2 año, ajustado por las demás variables del modelo: edad, IMC, falla cardiaca y presión diastólica 62
Gráfico 11. Distribución de los errores de los modelos multivariados de efectos aleatorios 62

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Aplicativo ® 2003 Ciklos.com.co. 43

LISTA DE ANEXOS

pág.

Anexo A. Variables asociadas a la evolución de la creatinemia. Modelo regresión de efectos aleatorios con 3270 observaciones de 443 pacientes 73

Anexo B. Variables asociadas a la evolución de la colesterolemia. Modelo regresión de efectos aleatorios con 1728 observaciones de 434 pacientes 74

Anexo C. Variables asociadas a la evolución del porcentaje de hemoglobina glicosilada. Modelo regresión de efectos aleatorios con 2096 observaciones de 467 pacientes 75

Anexo D. Variables asociadas a la evolución de la trigliceridemia. Modelo regresión de efectos aleatorios con 1931 observaciones de 475 pacientes 76

Anexo E. Variables asociadas a la evolución de los niveles HDL. Modelo regresión de efectos aleatorios con 900 observaciones de 390 pacientes 77

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La creciente prevalencia de patologías crónicas como la hipertensión, diabetes mellitus y su evolución a daño renal, por descompensación y /o falta de manejo adecuado, han generado en etapas más tempranas la implementación de terapias o tratamientos sustitutivos que acumulan costos insostenibles para el sistema de salud de nuestro país. A futuro, con los procesos de transición demográfica, se prevé un aumento significativo la población adulta mayor en la que se presentan con mayor frecuencia estas patologías (1). Por todo esto, es necesario evaluar si las intervenciones realizadas específicamente en grupo de alto riesgo cardiovascular son efectivas.

Los pacientes crónicos con hipertensión, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica considerados como de alto riesgo cardiovascular presentan altas tasas de hospitalización, insuficiencia renal aguda, evolución rápida a terapias de diálisis, trasplantas, internaciones prolongadas en servicios de alta complejidad UCI y muerte en edades temprana. Lo que ha llevado a los sistemas de salud a desarrollar políticas capaces de controlar el avance acelerado de estas en la población buscando un mayor control y estabilización a largo plazo, esperando evitar las complicaciones terminales y controlando costos de forma integral (2).

En este trabajo se presenta un análisis de la experiencia de una entidad promotora de salud en el área metropolitana de Bucaramanga, la cual definió un plan de manejo especial para los usuarios con factores de riesgo o patologías cardiovasculares crónicas, los cuales requerirían de un control estricto por parte de personal capacitado médico y paramédico en el que se incluían especialistas en el área e intervenciones educativas, buscando mayor adherencia a los manejos y estabilización del paciente, para evitar de esta forma una progresión

acelerada de las enfermedades. Esta entidad centralizó su atención en una unidad de atención integral ambulatoria, dedicada al gerenciamiento del riesgo de la población asignada, para pacientes de alto riesgo específico de base, cuya estrategia de atención se basa en programas de gerenciamiento de la enfermedad denominada UPREC.

El seguimiento en la UPREC incluye controles mensuales multidisciplinarios estructurados según protocolo de manejo interno. Orientado a paciente que cumplían criterios de inclusión definidos como de alto riesgo cardiovascular, buscando como ya se dijo detener o prolongar el tiempo en la progresión del daño orgánico originado por estas patologías en los usuarios y a su vez controlando las tasas de complicaciones para incidir en costos (3,6).

Al continuar observando la alta frecuencia de pacientes con rangos de edades muy bajos dentro de la institución que progresan a complicaciones terminales de patologías asociadas a riesgo cardiovascular, se evidencio la necesidad de evaluar si la atención integral recibida por los usuarios zonificados en la unidad de prevención clínica especializada UPREC, influía en la mortalidad y la evolución del perfil metabólico de los pacientes o si por el contrario existen otros factores que se deban tener en cuenta dentro de un manejo integral.

En consecuencia, el propósito de este trabajo es evaluar si existe una relación entre la aplicación de este sistema de atención integral y la evolución del paciente con condiciones de alto riesgo. Buscando de esta forma un modelo para implementar que tenga evidencia clínica sustentable.

1.1.1 Formulación del problema. ¿Existe una relación entre la intensidad de atención y la evolución de los pacientes con alto riesgo cardiovascular, en términos de mortalidad y evolución del perfil metabólico al ser manejados en un programa de atención integral?

1.2 JUSTIFICACIÓN

La prevalencia e incidencia de las patologías crónicas cardiovasculares a nivel mundial es elevada (4), así como su impacto económico en los sistemas de seguridad social a nivel nacional y mundial. Aunque que se han realizado esfuerzos en todos los niveles de atención tanto dentro del gobierno central como de la empresa privada en la búsqueda de implementar programas que logren controlar este problema, no se ha logrado de una manera efectiva disminuir las complicaciones orgánicas y los costos dentro del sistema (5).

Algunas áreas del sector privado han establecido programas estructurados con políticas internas y guías de manejo documentadas y fundamentadas en las ya establecidas a nivel nacional; buscando controles sobre la población de mayor riesgo que está generando mayor costo en su manejo (6). Como es el caso de las intervenciones realizadas desde las UPREC o unidad de atención integral ambulatoria. Creadas desde hace 6 años al interior de una organización de prestación de servicios de orden privado que definió una política específica de manejo en paciente de alto riesgo ofreciendo un conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones, a la población según el gerenciamiento de la enfermedad, el alto riesgo enfocado en los programas de control prenatal, crecimiento y desarrollo, riesgo cardiovascular, ASMA- EPOC, Obesidad mórbida. Con una atención con periodicidad mensual por el especialista y el liderazgo administrativo de una Enfermera Jefe de Programa, con el equipo multidisciplinario compuesto por Nutricionista, Psicología y Trabajo social.

Donde se ofrecen los siguientes servicios:

- Consulta médica general para eventos discretos de la población
- Consulta de Nutrición y dietética.
- Consulta de Psicología.
- Consulta especializada Medicina Interna, Ginecología, Perinatología , Neonatología y Pediatría según programa con manejo integral de equipo interdisciplinario
- Educación en salud para todos los programas por grupo interdisciplinario.

Para el ingreso de los pacientes con criterios para traslado de las unidades primarias de atención a la Unidad UPREC se tendrán en cuenta los criterios según lo establecido en las guías internas de la institución.

Basados en lo anterior e identificando la necesidad de evaluar el programa de alto riesgo cardiovascular para tener evidencia objetiva de las ventajas de los programas implementados para el manejo integral de los pacientes con estas características dentro una institución privada de prestación de servicios, se plantea la realización de un estudio que defina si las intervenciones ejecutadas de manera específica sobre una población determinada especialmente la intensidad de la atención recibida, en el programa de riesgo cardiovascular . Muestra algún tipo de asociación positiva con los cambios generados a los pacientes o con la mortalidad y la evolución en su perfil metabólico.

2. MARCO TEÓRICO DE APROXIMACIÓN AL TEMA

Con el fin de enfrentar la problemática del manejo de las patologías de alto costo, el Consejo Nacional de Seguridad social en Salud (CNSSS) mediante el acuerdo 245 de 2003 determinó la necesidad de ñadoptar un mecanismo con el propósito de lograr una distribución equilibrada de los costos de atención de distintos tipos de riesgos, contener el gasto y garantizar equilibrio financiero del SGSSS, teniendo en cuenta la desviación del perfil epidemiológico de las EPS y ARSò(7).

Estos mecanismos incluyeron la implementación de guías de manejo para patologías crónicas, estas pautas son un conjunto de recomendaciones desarrolladas en forma sistemática para asistir a los profesionales de la salud en la toma de decisiones apropiadas sobre el cuidado de las enfermedades, en circunstancias clínicas específicas. Estas podrán ser aplicadas y adaptadas por todas las instituciones y profesionales de la salud, con el fin de garantizar la disminución de la variabilidad de la atención, el mejoramiento en la calidad y el control de costos (7,8).

Dentro de las patologías de alto costo se pueden mencionar como las de mayor interés por su alta prevalencia e incidencias en la población colombiana, la hipertensión arterial, la *diabetes mellitus* tipo 1 y tipo 2 y la enfermedad renal crónica.

En Colombia se ha tratado de establecer la situación real de estas enfermedades a través de estudios como los realizados por el fondo colombiano de enfermedades de alto costo, reportando que para el 2009 en promedio el 20 % de la población adulta en Colombia podría padecer enfermedades de alto costo. Un análisis más detallado de este estudio indicaba también que 1.730.613 pacientes afiliados a las administradoras de planes de beneficios EAPB presentaban algún

tipo de lesión renal, de los cuales el 72.1% correspondían al régimen contributivo. Adicionalmente se determino una relación directa entre la coexistencia de patologías identificando que un 98 % de pacientes tenían co-morbilidad con hipertensión y diabetes siendo 73.8% hipertensos. 7.6 % diabéticos y un 12.5 % hipertensos y diabéticos simultáneamente, (2,3). Afirmando con esto la teoría en la cual se plantea que el incremento de la prevalencia de la ERC y su impacto social y económico en los países en desarrollo se relaciona directamente con el incremento en la prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular, (2,3).

La puesta en marcha de numerosas estrategias planteadas en materia de prevención secundaria y terciaria orientadas al control y prevención de estas patologías, han logrado avances significativos pero aun no hay resultados concretos que puedan demostrar su utilidad.

2.1 ATENCIÓN INTEGRAL DE PATOLOGÍAS DE ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR

El modelo de atención integral de patologías de alto riesgo cardiovascular en una EPS del área metropolitana de Bucaramanga, fundamenta su manejo en la zonificación de los usuarios de alto riesgo cardiovascular en una unidad de prevención clínica especializada (UPREC), en la elección cuidadosa del personal médico y paramédico idóneo capacitado en la materia que realizara un seguimiento estricto de los usuarios zonificados en esta unidad y en la adherencia a guías de atención para patologías de RCV internas validadas y sustentadas a su vez en las guías del ministerio de protección social, políticas institucionales adoptadas desde hace aproximadamente 6 años en Bucaramanga.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PACIENTES CON ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL AMBULATORIA UPREC

Inicialmente los pacientes detectados en fase temprana de ERC, estadios I y II, que cursan con comorbilidad, HTA y DM tipo 2, están a cargo de los médicos generales de la instituciones prestadoras de servicios de salud de primer nivel en donde son zonificados y son manejados por el programa de riesgo cardiovascular definido dentro de los lineamiento internos de la institución apoyados a nivel nacional en las políticas de promoción y prevención, con acompañamientos periódico por parte del especialista en medicina interna del programa, cuando el caso lo requiera y manejando los estados de comorbilidad asociados. Haciendo énfasis en el control de los factores de riesgo descritos, para la enfermedad renal crónica y enfermedad cardiovascular.

Los pacientes de los programas de Riesgo cardiovascular en los que se detecta evolución rápida hacia estadios renales avanzados o en los cuales no se logra un control metabólico adecuado a pesar de las intervenciones y en general los paciente que cumplen criterios de inclusión para el programa de alto riesgo UPREC ver anexo No. 1, son atendidos con base en el modelo, denominado unidad de atención integral ambulatoria UPREC , que incluye un control estricto con atención coordinadas entre especialista en medicina interna, médicos generales líderes del programa de riesgo cardiovascular con gerenciamiento administrativo de un director de unidad y un grupo multidisciplinario que incluye enfermera jefe del programa, nutricionista, psicología, fisioterapeuta y trabajadora social.

El paciente con complicaciones agudas o con comorbilidades diferentes a riesgo cardiovascular entre las que se destacan estadios renales avanzados, manejan adicionalmente controles por subespecialidades según sea determinado dentro del

contexto de sus patologías por el médico internista y de acuerdo a la disponibilidad del recurso profesional estas atenciones se dan en promedio cada dos a tres meses

La única exclusión de paciente con alto riesgo cardiovascular que se genera en el programa son los pacientes que se detectan des las unidades con estadios IV y V ya instaurados de enfermedad renal, son competencia de los centros especializados en terapia de sustitución renal con diálisis y/ó definir trasplante renal como (RTS).

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL AMBULATORIA UPREC

A continuación se describen los criterios considerados para la inclusión de pacientes a los programas de gerenciamiento de la enfermedad con alto riesgo específico de base de patologías de riesgo cardio vascular:

1. Pacientes con Hipertensión Arterial (HTA) que reciban plan de manejo por Medicina Interna, farmacológico y no farmacológico, quienes al cabo de 6 meses de tratamiento, persistan con TA Ó 140/90 mm Hg. (se considerarán fuera de metas aquellos pacientes con 2 de las 3 últimas tomas de TA en dicho periodo Ó 140/90 mmHg). Escenario compatible con el diagnóstico de HTA resistente (HTA no controlada a pesar de utilizarse 3 medicamentos anti hipertensivos a dosis óptimas, uno de los cuales debe ser un diurético). Acompañado del plan terapéutico no farmacológico. Todo lo anterior debe estar bien documentado en la historia clínica del paciente con sus respectivos seguimientos.

2. Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM 2) quienes durante los últimos 6 meses, siendo controlados por Medicina Interna y persistan con uno o más de los siguientes indicadores:

2.1. Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) Ó 8 %. *Se tomará como referencia la última HbA1c de dicho periodo* LDL Ó de 130 mg/dl.

2.2. Se tomará como referencia el último dato de LDL de dicho periodo. TA Ó 130/80 mmHg. Se considerarán fuera de metas aquellos pacientes con 2 de la últimas tomas de TA en dicho periodo Ó 130/80 mmHg). Triglicéridos > 400 mg/d.

2.3. Pacientes con Hipertensión Arterial y/o Diabetes Mellitus Tipo 2 con antecedentes < a 1 año o diagnóstico reciente confirmado de EVENTOS CORONARIOS *(*Infarto de Miocardio, Angina Inestable, Angioplastia, Implantación de Stunt (s), Cirugía de Revascularización Miocárdica) o EQUIVALENTES CORONARIOS ASOCIADOS (Enfermedad Cerebrovascular, incluido el Ataque Isquémico Transitorio; Enfermedad Arterial Periférica sintomática; Aterosclerosis Carotidea y Aneurisma Aórtico sintomáticos).

3. Pacientes con Retinopatía Hipertensiva grado III o IV (*HTA acelerada o maligna).* Si cumple criterios de 2.1 y 2.2.

4. Pacientes con Retinopatía Diabética Proliferativa *(confirmada por Oftalmólogo).* Si cumple criterios de 2.1 y 2.2.

5. Pacientes con macro albuminuria (Ó 300 mg/24 horas; > 300 mg albúmina/gr.) que no se haya podido corregir con las medidas farmacológicas (IECA, ARA II).

6. Enfermedad Renal Crónica estadio 3 que posterior a 6 meses de seguimiento continuo con Medicina Interna persista con proteinuria mayor de 300 mg en 24 horas.

7. Enfermedad Arterial Oclusiva Crónica, Si además *cumple criterios de 2 .1 y 2.2*

8. Pie diabético.

9. Obesidad: IMC igual o mayor a 40.

10. Todo paciente con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1.

11. Egreso de Hospitalización en Unidad de Cuidados Intensivos por eventos cardiovasculares remitidos por Centro regulador de atención de urgencias y hospitalización (CRAUH) y por auditoria concurrente. (estos casos aplican a los ítems antes enumerados, pero tienen prelación por la detección ñen caliente).

12. Insuficiencia Cardiaca Congestiva Estadio C (Con síntomas o en tratamiento y confirmada por ecocardiograma).

2.4 GUÍAS DE ATENCIÓN INTEGRAL DE PATOLOGÍAS DE ALTO RCV UPREC

Proporcionar recomendaciones pertinentes para el manejo ambulatorio, integral y costo-efectivo de los casos de de alto riesgo cardiovascular.

DIABETES MELLITUS

Definición, etiología y epidemiología. La *Diabetes Mellitus* es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la presencia de hiperglicemia crónica, con alteración del metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas que resultan como consecuencia del defecto en la secreción o en la acción de la insulina. De los afectados desconocen su enfermedad. En Colombia la DM se encuentra entre las primeras causas de morbilidad, de egresos hospitalarios y de consulta en personas mayores de 45 años. El estudio de Asher y colaboradores en 1993 reporto una prevalencia de 7% en ambos sexos para la población de 30-64 años (I3). La Asociación Colombiana de Diabetes ha estimado que el 7% de la población colombiana mayor de 30 años tiene diabetes tipo 2 y alrededor de 30 a 40%. El II estudio nacional de factores de riesgo y enfermedades crónica (ENFREC), de 199, estimó la prevalencia en la edad adulta en 2% y un estado de glicemia alterada del ayuno de 4.3%, en Bogotá entre los 40 y 69 años, una prevalencia de DM2 en hombres de 5,16% y en mujeres de 3,8 y de AGA en hombres de 20,6% y en mujeres de 9,1%.

La etiología de la Diabetes tipo 2 juegan papel primordial dos defectos: La resistencia a la insulina y el déficit en su secreción. Cualquiera de estos dos defectos puede llevar al desarrollo de la enfermedad pero sin lugar a dudas, el más frecuente es la resistencia a la insulina que desencadena una serie de eventos que finalmente llevan a la aparición de la diabetes.

La resistencia a la insulina sostenida y suficiente induce una mayor secreción de ésta por parte de las célula beta pancreática, con el fin mantener la euglicemia y compensar de esta manera su déficit relativo como consecuencia de esta resistencia; las células beta continúan respondiendo progresivamente hasta que fallan, falla que parece determinada genéticamente e inician una serie de alteraciones metabólicas representadas inicialmente por hiperglicemia de ayuno (HA) e intolerancia a los hidratos de carbono (IHC), que finalmente llevan al desarrollo de una diabetes manifiesta la cual puede ser controlada inicialmente con cambios en los hábitos de vida, en especial en el comportamiento alimentario y aumento de la actividad física, con la ingesta de diversos antidiabéticos orales y posteriormente la administración de insulina para su control.

Factores de Riesgo. Se definen como factores de riesgo para la Diabetes tipo 2

- Personas mayores de 45 años
- Obesidad (IMC >=30) o Sobrepeso (IM>=25).
- Antecedentes de Diabetes Mellitus en familiares de primer grado de consanguinidad
- Mujeres con antecedentes de diabetes gestacional o hijos macrosómicos (más de 4Kg ó 9 libras)
- Menores de 50 años portadores de enfermedad coronaria
- Dislipidémicos
- Pacientes con hipertensión arterial
- Inactividad física
- Historia de enfermedad vascular cerebral o periférica
- Urbanización reciente
- Tener otras enfermedades asociadas con resistencia a la insulina
- Presentar síndrome metabólico o alguno de sus criterios diagnósticos

Diagnóstico. La toma de la glucemia es el método utilizado para la detección temprana de la Diabetes en los diferentes grupos de población.

Los criterios para el diagnóstico de la Diabetes tipo 2 son los siguientes:

1. Glucemia plasmática en ayunas igual o mayor de 126mg/dl (>7 mmol\L) en más de dos ocasiones. Ayuno se define como un periodo sin ingesta calórica por lo menos de 8 horas y máximo de 12 horas.
2. Glucemia 2 horas postprandial igual o mayor de 200mg/dl (11.1mmol\L) durante una prueba de tolerancia a la glucosa oral. La prueba deberá practicarse según los criterios de la OMS usando una carga de glucosa equivalente a 75gr o 1.75 gramos x kg de peso para menores de 30 Kg de peso de glucosa anhidra disuelta en 300cc agua.
3. Glucemia > de 200 mg\dl (11.1mmol/l) a cualquier hora del día con presencia de síntomas clásicos de la enfermedad como poliuria, polidipsia, pérdida de peso o polifagia. se define como cualquier hora del día la glucemia realizada sin tener en cuenta el tiempo transcurrido desde la última comida.

Paciente que presente glucosuria con síntomas o glucometria inicial mayor de 125 mg/dl o casual mayor de 200 mg/dl necesita solo la toma de una glicemia plasmática en ayunas confirmatoria. En niños el debut de la diabetes generalmente es agudo, con síntomas muy marcados, por lo que una glucemia casual o de ayuno es suficiente para el diagnóstico; rara vez se requiere una prueba de tolerancia a la glucosa oral, en cuyo caso se administran 1.75 gramos de glucosa por kilogramo de peso sin exceder los 75 gramos. Es importante tener en cuenta el concepto de HA (hiperglicemia de ayuno o glucemia de ayuno alterada) y de IHC (Intolerancia a los hidratos de carbono) ya que estas pueden preceder al desarrollo de la diabetes manifiesta y deben ser manejadas con un criterio preventivo. La glucemia en ayunas mayor de 110mg% y menor de 126 mg% se considera como HA; al realizar la Curva de Tolerancia la Glucosa Oral

(CTG) con 75 gramos si la glucemia en mayor de 140mg% pero menor de 200 mg% se considera como IHC.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Definición Hipertensión Arterial (HTA) se define como cifras de tensión arterial medidas con valores mayores o iguales a 140 mmHg para la Tensión Arterial Sistólica (TAS) o a 90 mmHg para la Tensión Arterial Diastólica (TAD), resultantes de los promedios de dos o más tomas en dos o más visitas separadas. Esta definición aplica para el diagnóstico por primera vez en los usuarios de Coomeva Sector Salud.

Para fines de la guía se incluyen también dentro del diagnóstico:

- Pacientes con diagnóstico antiguo de HTA, quienes reciban medicación antihipertensiva en el momento del ingreso al programa, independiente del estado de control.
- Pacientes con Diabetes Mellitus o con Enfermedad Renal Crónica (ERC) que presenten cifras mayores o iguales a 130 mmHg para la Tensión Arterial Sistólica (TAS) o a 80 mmHg para la Tensión Arterial Diastólica (TAD), en el mismo número de tomas.

Otras denominaciones de importancia:

- **Hipertensión Arterial Sistólica Aislada** (TAS Ó140 mmHg y TAD < 90 mmHg), frecuente en el anciano (generalmente mayores de 50 años) y que amerita el mismo enfoque de manejo, por su impacto negativo en la morbilidad cardiovascular de esta población al no ser intervenido.
- **HTA de bata blanca:** hasta un 10% a 20% de los pacientes diagnosticados hipertensos en el consultorio tienen cifras normales de TA en casa, lo que implica

el reto del médico por aclarar si realmente existe la patología. Es más frecuente en ancianos y las cifras rara vez exceden los 160/100 mmHg.

- **HTA acelerada/maligna**: corresponde a cifras muy elevadas de TA (usualmente >180/110 mmHg) asociadas a la presencia de retinopatía hipertensiva moderada-severa (estadios III y IV, clasificación de Keith-Wagener). Sin ser tratada, su evolución hacia insuficiencia renal terminal y muerte es rápida (alrededor de un año).

Factores de riesgo

- Edad: Hombres > 45 años, Mujeres > 55 años
- Enfermedad coronaria precoz en familiares de primer grado (padres, hermanos): Hombres < 55 años, Mujeres <65 años
- Colesterol HDL bajo (< 40 mg/dL)
- *Diabetes Mellitus*
- Dislipidemia
- Tabaquismo (al menos un cigarrillo en el último mes para definirlo activo)
- Alcohol (mayor de una unidad alcohólica al día en mujeres o dos en hombres, para considerarlo importante)
- Sedentarismo (menos de 150 minutos de actividad física aeróbica a la semana)
- Elevado consumo de sodio y bajo de potasio (más de 6 gr de sal o 4 gr de sodio al día)
- Elevado consumo de grasas saturadas de origen animal

Enfoque diagnóstico

Tabla 1. Clasificación de los niveles de Presión Arterial en adultos, según JNC VII (2003)

CATEGORIA	**VALOR (mmHg)**	
	TA Sistólica	**TA diastólica**
Normal	< 120	< 80
Pre hipertensión	120-139	80-89
Hipertensión		
Estado 1	140-159	90-99
Estadio 2	≥ 160	≥ 100

** Sin recibir medicación, sin enfermedad aguda* ***À*** *Promedio de* ***Ó****2 mediciones, en* ***Ó****2 visitas HTA sistólica aislada: TAS* ***Ó****140 mmHg; TAD < 90 mmHg*

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Definición. Daño renal por más de 3 meses, consistente en alteración estructural y/ó funcional del riñón, con o sin disminución de la TASA DE FILTRACION GLOMERULAR (TFG), manifestada por: marcadores de daño renal (anomalías en la composición de la sangre o la orina, o de los exámenes con imágenes).

TFG < 60ml/min./1.73m^2 de superficie corporal con sin daño renal.

Tabla 2. Factores de riesgo ERC

Tipo	***Definición***	***Ejemplos***
Factores de susceptibilidad	Factores que incrementan la susceptibilidad de daño renal	Adultos >65 años, historia familiar de insuficiencia renal crónica, reducción de la masa renal, bajo peso al nacer, Historia personal de Poliuria, disuria, malformaciones del TGU.
Factores de iniciación	Factores que directamente inician el daño renal	Diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades autoinmunes, infecciones sistémicas, infecciones del tracto urinario, litiasis renal, Uropatía obstructiva, toxicidad por drogas.
Factores de progresión	Factores que acentúan el daño renal y declina más rápido la función renal después de iniciado el daño	No control de HTA, No control de glicemia, Niveles más elevados de proteinuria, Obesidad, Dislipidemia, Uso crónico de AINES, tabaquismo y alcohol.
Factores de estadios finales	Factores que incrementan la morbilidad y mortalidad en la falla renal	Dosis baja de diálisis (Kt/V)*, acceso vascular temporal, anemia, bajo nivel sérico de albúmina, comienzo tardío de la diálisis.

Enfoque diagnóstico

Se debe sospechar en pacientes con antecedentes de co-morbilidad HTA-DM y en niños con antecedentes nefrourológicos, como malformaciones congénitas, asociadas a infección urinaria. La función renal debe ser informada como la Tasa de Filtración Glomerular (TFG) en ML/min./1.73m2 superficie corporal. Las ecuaciones de predicción más utilizadas son: **(Nivel de evidencia III y Grado de recomendación C).**

Evaluación y exploración física La evaluación inicial del paciente consiste en la realización de una historia clínica completa y la práctica de exámenes de laboratorio dirigido a la detección de las complicaciones crónicas de la diabetes, facilitar el plan terapéutico y establecer el seguimiento. De igual manera iniciar el programa de información, educación, ejercicios físico y enseñanza del automonitoreo, acompañado de la evaluación de la aceptación de la enfermedad y sus complicaciones (I3).

Examen físico cada mes

- Medida de peso y talla. IMC
- Tomar de TA
- Descartar hepatomegalia
- Exploración pies (inspección, vibración y monofilamento)

Examen físico anual

- Medida de peso y talla. IMC
- Perímetro de la cintura
- Tomar de TA
- Hacer fondo de ojo
- Examen de cavidad oral y valoración odontológica si fuese necesario
- Buscar signos de cardiopatía

- Descartar hepatomegalia
- Evaluación de pulsos por palpación y auscultación
- Exploración pies (inspección, vibración y nomofilamento)
- Exploración de piel(xerosis y sitios de aplicación de insulina)
- Buscar signos de enfermedades que pueden causar diabetes secundaria (ej: hemocromatosis, enfermedad pancreática)

Estudios diagnósticos y valores de laboratorio. Se definen dentro del estudió integral de pacientes con patologías de base (DM tipo2 ,HTA y ERC) un listado básico de exámenes y una periodicidad.

EXÁMENES DE LABORATORIO INICIAL

- Glicemia en ayuna
- A1C
- Perfil lipídico. Colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos; el colesterol LDL se calcula de acuerdo a la formula de friedewald.
- Parcial de orina completo (analizar presencia de cetonuria, proteinuria y sedimento).
- Determinación de microalbuminuria. Si la proteinuria en el parcial de orina es negativa, realizar microalbumunuria.
- Creatinina sérica. Calcular la tasa de filtración glomerular con la formula cockcroft and gault según guía de enfermedad renal.
- EKG en mayores de 45 años.

EXÁMENES DE LABORATORIO TRIMESTRALES

- Glicemia en ayuna
- A1C

EXÁMENES DE LABORATORIO ANUAL

- Glicemia en ayuna
- A1C
- Perfil lipídico. Colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos; el colesterol LDL se calcula de acuerdo a la formula de friedewald.
- Parcial de orina completo (analizar presencia de cetonuria, proteinuria y sedimento).
- Determinación de microalbuminuria. Si la proteinuria en el parcial de orina es negativa, realizar microalbumunuria.
- Creatinina sérica. Calcular la tasa de filtración glomerular con la formula cockcroft and gault según guía de enfermedad renal.
- EKG en mayores de 45 años.

Tratamiento

- **DIABETES MELLITUS.** El tratamiento inicial de todo paciente diabético está dirigido a la obtención de un óptimo nivel educativo que le permita tener los conocimientos necesarios para poder llevar a cabo un buen control metabólico de la enfermedad dirigido a la prevención de las complicaciones agudas y crónicas dentro de los mejores parámetros de calidad de vida posibles.

Por una parte la adquisición de un hábito alimenticio adecuado que le permita disminuir peso, cuando haya sobrepeso u obesidad, o mantenerlo, cuando este sea normal, y por otra, el incremento de la actividad física con los beneficios que esto conlleva, son dos de los pilares fundamentales en que se basa el tratamiento de la diabetes.

En la actualidad el tratamiento de diabetes tipo 2 tiene unas metas de control metabólico muy claras y estrictas, tendientes a evitar el desarrollo de complicaciones micro y macroangiopáticas.

Metas Metabólicas

Las cifras de glicemia que debe mantener el paciente en ayunas deben oscilar entre70 y 110 mg% y las cifras post prandiales en 1 hora no deben subir de 160 mg %. Por otra parte los niveles de hemoglobina glicosilada A1C deben estar por debajo de 7.2 %.

Por considerarse la diabetes como un factor de riesgo adicional para el desarrollo de enfermedad cardiovascular la meta a obtener en el perfil lipídico del paciente diabético es mucho más estricta que en los pacientes no diabéticos y está en los rangos de prevención secundaria para enfermedad cardiovascular, por lo cual todos los diabéticos deben mantener un perfil lipídico cercano a lo normal con cifras de colesterol total por debajo de 160 mg colesterol, colesterol HDL mayor de 35 en el hombre y de 40 en la mujer y colesterol LDL que no sobrepase los 100 mg %.

En los pacientes ancianos, en los pacientes con complicaciones crónicas avanzadas de la enfermedad o con enfermedades sistémicas crónicas asociadas las metas anteriores pueden constituirse más en un riesgo que en un beneficio por lo cual estas deben ser modificadas y enfocadas a brindar el mejor margen de seguridad y el mayor bienestar posible; esto se logra con cifras en ayunas que oscilen entre 100 y 150 mg % y post prandiales menores de 200 mg % y hemoglobina glicosilada A1C < de 9%.

Las medicaciones son utilizadas de manera complementaria a la dieta y al ejercicio cuando con ellos no se han podido obtener las metas de control fijadas en cada paciente.

Insulinoterapia en el paciente con diabetes tipo 2

Debe instaurarse tratamiento con insulina cuando exista:

- Pérdida rápida y marcada de peso y síntomas de hiperglucemia a pesar del tratamiento con antidiabéticos orales.
- Deficiente control glucémico con el empleo de antidiabéticos oral en diferentes combinaciones.
- Presencia de cuerpos cetónicos en orina
- Complicaciones agudas intercurrentes
- Embarazo, si no se logra control glucémico con el plan de alimentación y ejercicio.
- Indicación de cirugía, si no se logra el control glucémico con el plan de alimentación y ejercicio. En las tres últimas situaciones el requerimiento de insulina puede ser transitorio. Aquellos que están en alguna de las dos primeras situaciones pueden mejorar con terapia mixta, manteniendo los antidiabéticos orales y agregando una dosis nocturna de insulina NPH. Si no se logra la meta propuesta, se indica la insulinoterapia plena (dos o tres dosis por día).
- Falla secundaria a drogas antidiabéticas orales. Se considera falla secundaria a la incapacidad del paciente para obtener y mantener niveles glucémicos aceptables a pesar de recibir una asociación de dosis máximas de sulfonilureas y biguanidas, después de un periodo mínimo de un año de buen control metabólico.
- Otras situaciones de estrés. En la falta de adhesión a la dieta, particularmente en obesos que no bajan de peso, deben multiplicarse los esfuerzos antes de iniciar tratamiento insulínico. Todas las otras situaciones señaladas requieren insulinoterapia transitoria, pero no corresponden a la falla secundaria.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Tabla 3. Metas de control de presión arterial

Población	***VALOR (mmHg)***	
	TA sistólica	**TA diastólica**
GENERAL	< 140	<90
DIABÉTICOS	<130	<80
ENFERMEDAD RENAL		
Proteinuria < 1 g/d	<130	<80
Proteinuria > 1 g/d	<125	<75

Enfermedad Renal Crónica (ERC): Definida como Tasa de Filtración Glomerular (TFG) < 60 ml/min/1,73 m^2 o Presencia de anomalía estructural renal (proteinuria, hematuria) con o sin TFG disminuida, por espacio mayor de 3 meses. Algunos autores consideran buscar metas de TA < 130/80 mmHg para aquellos pacientes con enfermedad cardiovascular establecida: IM, ICC, ECV, AA, EAO. En la UPREC, esta es la meta para todos los pacientes.

En cada control con el médico, se debe definir el estado de la HTA del paciente en cuanto al cumplimiento de metas, clasificándolo como controlado o no controlado, según corresponda.

Tabla 4. Tratamiento no farmacológico de la HTA

Recomendaciones de tratamiento no farmacológico: Cambios terapéuticos del estilo de vida (CTEV)Actividad recomendada	**Cómo lograrlo**	**Meta**	**Reducción en TAS a lograr con la actividad**
Reducción de peso	En cada visita se debe medir el peso, talla, perímetro de cintura y calcular IMC, quien se encuentre fuera de mentas debe recibir consulta y acompañamiento nutricional hasta lograr las metas (equipo que brinde educación alimentaria, incentive la actividad física y oriente la modificación del comportamiento) Debe estar registrado en la HC **(Grado de Recomendación D)**	IMC 18.5-24.9 Perímetro de cintura: <90cm en hombres y <80cm en mujeres	5-20 mmHg/10kg
Dieta DASH *(Dietary Approaches to Stop Hypertension)*	⇧consumo de Frutas y vegetales lácteos bajos en grasa ⇩ Consumo de grasa total y saturada **(Grado de Recomendación B)**	Adherencia del paciente a la diete DASH	8-14 mmHg

Recomendaciones de tratamiento no farmacológico: Cambios terapéuticos del estilo de vida (CTEV)Actividad recomendada	**Cómo lograrlo**	**Meta**	**Reducción en TAS a lograr con la actividad**
Reducción ingesta de sodio	En cada visita se debe educar en el tema en referencia y hacer seguimiento al consumo de sal cuantificándolo en cucharadas, debe estar registrado en la Historia clínica **(Grado de Recomendación D)**	< 100 mmolNa/día < 2.4 g Na/día < 6 g NaCl/día (cucharita dulcera)	2-8 mmHg
Actividad física aeróbica	Se deberá prescribir al paciente de 30-60 minutos de ejercicio de moderada intensidad como caminar, trotar, nadar o montar bicicleta al menos 4 días a la semana, tanto la prescripción como el seguimiento deberán estar registrados en la HC del paciente. **(Grado de Recomendación D)**	30-60 minutos/día Ó4 días/semana	4-9 mmHg

Recomendaciones de tratamiento no farmacológico: Cambios terapéuticos del estilo de vida (CTEV)Actividad recomendada	**Cómo lograrlo**	**Meta**	**Reducción en TAS a lograr con la actividad**
Moderación del consumo de alcohol	En cada visita se debe cuantificar el promedio de consumo de alcohol, educando al pacientes en la meta esperada y efectos del consumo del mismo	ll : Ò2 tragos/día l y personas delgadas: Ò 1 trago/día	2-4 mmHg
Abstenerse de fumar	En cada visita se debe insistir en el abandono del hábito (no sirve la disminución progresiva del consumo para controlar el hábito)	Abandonar el tabaquismo y permanecer en ambiente libre de exposición al tabaco	No hay dato en cuanto a cifras. El tabaquismo es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular

Tratamiento farmacológico

- El objetivo del tratamiento farmacológico debe involucrar el control de las cifras tensionales, así como lograr adecuada protección de órgano blanco y control de los factores de riesgo cardiovascular.
- Se debe evaluar la adherencia del tratamiento farmacológico y no farmacológico en cada visita del paciente. **(Grado de Recomendación D)**
- En este punto, la importancia de la clasificación radica en que los pacientes del estadio 1 pueden ser manejados inicialmente con un solo medicamento, idealmente un diurético tipo tiazida. Los pertenecientes en estadio 2, generalmente requieren 2 o más fármacos para su control. **(Grado de Recomendación D)**
- Con monoterapia sólo se controla el 30% de los pacientes y más del 60% requerirán 2 o más antihipertensivos para lograr las metas.
- Como regla práctica, puede decirse que se requerirá un antihipertensivo por cada 10 mmHg de TAS arriba de la meta de control. Sin embargo a pesar de conocer esto, reportes de estudios de otras latitudes indican que en no más del 7% de las consultas de seguimiento se intensifica la terapia antihipertensiva. A esto se le llama: *inercia clínica.*
- El tratamiento antihipertensivo es generalmente para toda la vida, pues suspenderlo cuando se está en metas, llevará a la reaparición de cifras iguales o mayores a las del momento del diagnóstico. En pacientes seleccionados, si su adherencia es corroborada y sus cambios terapéuticos en el estilo de vida son permanentes y positivos, estando en control, prudentemente podrían reducirse dosis de medicamentos.

Tabla 5. Selección del medicamento inicial en HTA: Indicaciones mandatorias

Indicación	**Opción terapéutica inicial**					
	Diurético	**Beta-bloqueador**	**IECA**	**ARA II**	**Calcio Antagonista**	**Antagonista Aldosterona**
Insuficiencia Cardiaca	X	X	X	X		X
Post IM		X	X			X
Diabetes	X	X	X	X	X	
Alto riesgo de enfermedad coronaria	X	X	X		X	
ERC	X		X	X		
Prevención ECV recurrente	X		X			
Hipertensión sistólica	X		X	X	X	

- Para el programa dejamos el uso de minoxidil y de clonidina sólo por especialista (medicina interna, nefrología).
- El losartán tiene indicación en pacientes intolerantes a los IECA, con micro o macroalbuminuria, sea o no de origen diabético.
- Para asegurar el cumplimiento de la terapia farmacológica se cuenta con las siguientes estrategias:
- Titular los medicamentos basados en lecturas de TA tomadas en casa.

- Usar medicamentos de larga acción, que faciliten la administración una vez al día.
- Combinar clases de medicamentos a bajas dosis reduce la presentación de efectos adversos.

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Tabla 6. Plan de acción según estadio de la enfermedad:

Estadio	**Descripción**	**FG (mL por minuto por 1,73 m^2)**	**Plan de Acción**
CON FACTORES DE RIESGO PARA ERC	Riesgo incrementado para insuficiencia renal crónica	> 60 AÑOS, DM, HTA, con enfermedad cardiovascular ó familiares con ERC	Tamizaje: Medir TFG y albuminuria una vez al año. Reducción de los factores de riesgo para insuficiencia renal crónica
I	Daño renal con FG normal o elevado	$\geq$ 90	Diagnóstico y tratamiento, tratamiento de comorbilidades, intervenciones para enlentecer la progresión de la enfermedad y reducción de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular.
II	Daño renal con disminución leve del FG	60 a 89	Lo anterior, más estimación de la progresión de la enfermedad.

Estadio	Descripción	FG (mL por minuto por 1,73 m^2)	Plan de Acción
III	Disminución moderada del FG	30 a 59	Evaluación y tratamiento de las complicaciones de la enfermedad. Remisión a las Unidades de Prevención clínica. **(Nivel de evidencia: Opinión y Grado de recomendación D)**
IV	Disminución severa del FG	15 a 29	Preparación para la terapia de reemplazo renal (diálisis, trasplanté). Manejo por los centros de excelencia. Alistamiento para terapia de sustitución renal. **(Nivel de evidencia III y Grado de recomendación C)**
V	Falla renal	< 15 (o diálisis)	Terapia de reemplazo renal si la uremia está presente **(Nivel de evidencia I y Grado de recomendación A)**

2.5 ENFOQUE DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO

La UPREC cuenta con apoyo interdisciplinario conformado por nutrición, psicología fisioterapia y trabajo social quienes programan y realiza intervenciones individuales trimestrales de forma estándar intensificando las frecuencias en las ocasiones en que se requiera con los paciente de riesgo cardio vascular todas encaminadas a el fortalecimiento de autocontrol y la adherencia a los manejo terapéutico.

3. HIPOTESIS

La hipótesis de esta investigación es que la magnitud de la aplicación del sistema de atención integral UPREC, representada por la tasa de evaluaciones programadas, lleva a generar cambios de los factores de riesgo o variables metabólicas y, consecuentemente, reduce la mortalidad en la población de estudio. Llevado este planteamiento a hipótesis estadísticas se plantea:

3.1 HIPÓTESIS NULA

La tasa de citas programadas para los diferentes especialistas, como parte del sistema de manejo integral de riesgo cardiovascular, no afecta la mortalidad ni la evolución de los marcadores de riesgo.

3.2 HIPÓTESIS ALTERNA

La tasa de citas programadas para los diferentes especialistas, como parte del sistema de manejo integral, afecta la mortalidad o incide sobre la evolución de los marcadores de riesgo cardiovascular (tensión arterial, glicemia, creatinina y perfil lipídico).

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar la evaluación de los cambios generados en el perfil metabólico y mortalidad a los pacientes con alto riesgo cardiovascular manejados en un programa de intervención integral UPREC con el fin de establecer si los cambios son significativos para continuar ejecutando estos programas.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las intervenciones realizadas a los pacientes de alto riesgo incluidos en los programas de riesgo especifico de base manejados en una unidad preventiva clínica ambulatoria UPREC

- Establecer cuáles fueron las intervenciones realizadas a los pacientes con riesgo específico de base, manejados en las UPREC y su intensidad de atención individual

- Determinar si la intensidad de atención de los pacientes en el programa de riesgo cardiovascular está relacionada con: disminución de las complicaciones en el avance de enfermedad renal crónica, mejoramiento de expectativa de vida, y con la ganancia efectiva de años de vida saludable.

5. METODOLOGÍA

5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Si bien el mejor diseño para evaluar el impacto de una intervención sobre el pronóstico es un estudio experimental, hay diversas opciones desde los estudios observacionales para hacer una aproximación a la hipótesis del estudio. En particular, en este trabajo se evaluó si la intensidad de la intervención de manejo integral, representada por el número de consultas, estaba relacionada con la evolución de los pacientes.

5.2 TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo sigue el diseño de un estudio observacional analítico de tipo cohorte retrospectiva. Específicamente, se trata de una cohorte abierta o dinámica, en la cual sus integrantes ingresaron al seguimiento en diferentes momentos durante el periodo del estudio. Por tanto, los miembros de esta cohorte tuvieron tiempos de exposición heterogéneos.

5.3 POBLACIÓN

Pacientes con patologías de riesgo especifico de base (HTA, DM tipo2 e IRC) que asisten a control en una unidad de atención integral ambulatoria en Bucaramanga UPREC

5.4 DISEÑO MUESTRAL

Se incluyeron todos los pacientes disponibles en las bases de datos entre los años 2006 y 2012, por lo que no se realizaron procedimientos adicionales de selección. Por tanto, no se siguió un diseño muestral en particular.

5.5 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

5.5.1 Desenlaces. El principal desenlace será la mortalidad y el correspondiente tiempo de sobrevida registrado durante el seguimiento de la cohorte. Adicionalmente, se estudiará la evolución de los marcadores de riesgo cardiovascular y metabólico. Entre estos marcadores se estudiaron las presiones arteriales, sistólica y diastólica, la glicemia, el colesterol, los triglicéridos, la creatinina en suero, las lipoproteínas de baja y alta densidad (LDL y HDL, respectivamente).

5.5.2 Exposición de interés. La principal variable de exposición será la tasa de citas asignadas a profesionales del programa, considerando las citas totales, las de médico general del programa, las de internista, psicología y nutrición. Estas tasas serán estimadas como el número promedio de citas por año durante el periodo de seguimiento.

5.5.3 Otras variables independientes. Adicionalmente, se considerarán otras variables que puedan relacionarse con los desenlaces y por tanto, deben considerarse para el ajuste de las asociaciones encontradas, Entre estas variables se incluyen: la edad, el sexo, los antecedentes de eventos cardiovasculares, medicamentos, etc.

5.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

En la recolección de información participaron las tres profesionales autoras de este trabajo. Se realizó a través de observación directa de los sistemas institucionales.

5.6.1 Fuentes de Información. La información clínica, antecedentes, datos de laboratorio, agendas de programación de citas y desenlaces se obtuvieron

directamente del sistema de información informático que la unidad de atención integral ambulatoria maneja en la ciudad de bucaramanga. Software de análisis de datos clínicos ® **2003 Ciklos.com.co**.

Figura 1. Aplicativo ® 2003 Ciklos.com.co.

5.6.2 Instrumento de Recolección de Información. La información recolectada fue registrada inicialmente en cuatro archivos empleando el programa Excel, con variables definidas que fueron consolidados en una base de datos única con la que fueron analizados los datos en el programa STATA versión 11.0.

5.6.3 Proceso de obtención de la Información (qué, quién, cómo, cuándo). El equipo investigador dividió la recolección de datos en tres etapas:

- **Primera etapa.** Se realizó la selección de la muestra incluyendo el total de pacientes inscritos el programa de alto riesgo cardiovascular de la unidad de

atención integral ambulatoria UPREC

- **Segunda etapa.** Creación de las bases de datos y recolección de la información proceso que duro aproximadamente 6 meses.

- **Tercera etapa.** Consolidación y análisis de la información

5.7 PRUEBA PILOTO

No hubo una prueba piloto como tal, en una submuestra de los pacientes. Sin embargo, inicialmente se realizó una rápida revisión de los registros de 522 pacientes. Para tal fin, se usaron las bases de datos disponibles en la institución, los cuales incluyen datos generales como edad, sexo, fecha de ingreso y egreso y algunos datos clínicos. Luego de esta primera revisión, se hicieron ajustes en las bases de datos para facilitar su análisis posterior. Entre los cambios resultantes, se introdujeron variables como los medicamentos prescritos al ingreso a la UPREC, la recolección de todas las medidas de presión arterial y marcadores metabólicos a lo largo del seguimiento. Luego de estas adecuaciones se procedió a revisar todos los registros para completar la base de datos que fue finalmente analizada.

5.8 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

La información fue colectada directamente de las bases de datos y las bases fueron revisadas para corregir posibles errores de transcripción. En relación a los sesgos, para evitar sesgos de selección se incluyeron a todos los pacientes. Además se registraron los desenlaces y el momento en que se registraron los mismos, de tal manera que fue posible hacer análisis de sobrevida y de datos longitudinales.

Adicionalmente, para evitar el efecto que la comorbilidad y otras variables no medidas incidieran sobre la aplicación de la intervención, se consideraron las citas programadas y no solamente las realizadas. De esta manera, se evitó que los pacientes con comorbilidades y, por tanto, con dificultades para cumplir con las citas, no presentaran un subregistro de las mismas que llevara a sobreestimar el beneficio del programa en evaluación.

Por otra parte, para evitar sesgos de información dependientes del observador, el estudio se enfocó en desenlaces objetivos como la mortalidad, la presión arterial y marcadores séricos de riesgo cardiovascular y metabólico, como glicemia, lípidos, creatinina. De esta forma, se considera que la medición de los desenlaces no se influenció por aspectos subjetivos de los encargados de la evaluación y manejo de los pacientes.

Finalmente, los modelos multivariados empleados en el análisis permitieron ajustar los estimados por factores pronósticos, medicamentos, edad, comorbilidad y otros predictores de los desenlaces estudiados. De esta forma, se buscó la correcta estimación de la asociación entre la magnitud de la aplicación de la intervención y la evolución de la población de estudio.

5.9 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Inicialmente se hizo una descripción de la población en términos de las variables clínicas registradas al ingreso del paciente a la unidad de atención integral ambulatoria UPREC. Dicha descripción se realizó para el total de pacientes incluidos y según el desenlace (vivo o muerto) al final del seguimiento. Las variables categóricas fueron comparadas usando la prueba de chi cuadrado y las variables cuantitativas fueron comparadas empleando la prueba t de Student o la prueba de Mann-Whitney, dependiendo de su distribución. De esta forma, se

identificaron las variables asociadas con mortalidad que serían evaluadas posteriormente en un modelo multivariado.

Posteriormente, el análisis se enfocó en evaluar si la tasa de citas asignadas como parte del programa de la unidad de atención integral ambulatoria UPREC, se relacionaba con la mortalidad. Para tal fin, se obtuvo la tasa promedio de citas al año por especialidad. Se analizaron las citas totales y aquellas por médico de riesgo cardiovascular del programa, por medicina internistas, por psicología y por nutrición. Cuando una variable cuantitativa mostro una relación con el desenlace, con $p<0,2$, se exploraron puntos de corte para encontrar la forma funcional de la variable con la mayor asociación con el evento.

Las asociaciones identificadas con la mortalidad fueron evaluadas en un modelo de sobrevida empleando la regresión de Cox. En este modelo se obtuvo los valores de hazard ratio y sus intervalos de confianza de 95%, para cada variable y se consideró como asociación estadísticamente significativa aquella con $p<0,05$. Además, se utilizaron curvas de Kaplan-Meier para representar la sobrevida dependiendo de las categorías de riesgo seleccionadas.

Luego del análisis de sobrevida, se realizaron modelos para identificar las variables asociadas a la evolución de marcadores de riesgo cardiovascular y metabólico. Entre estos marcadores se estudiaron las presiones arteriales, sistólica y diastólica, la glicemia, el colesterol, los triglicéridos, la creatinina en suero, las lipoproteínas de baja y alta densidad (LDL y HDL, respectivamente). Para tal fin, se emplearon herramientas de regresión para medidas repetidas empleando modelos de efectos aleatorios. Para cada biomarcador se analizaron todos los registros encontrados de todos los pacientes y, en el análisis multivariado se hizo una selección de variables empleando una estrategia paso a paso (stepwise) hacia atrás (backward), hasta obtener un modelo en el que todas las variables incluidas estuvieran asociadas con el biomarcador. Las variables de

tasa de citas asignadas que se evaluó para cada especialidad de forma independiente.

En estos modelos se analizaron las citas asignadas y no las cumplidas debido a que la utilización de estas últimas podría introducir un sesgo de sobreviviente, lo que podría sobreestimar el beneficio de la intervención. En otras palabras, para esta investigación se siguió un análisis análogo al del principio de intención de tratar, que se recomienda para la evaluación de intervenciones en los ensayos clínicos. Todos los análisis fueron realizados empleando el programa STATA versión 11.0.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este trabajo se acoge a la normatividad establecida en la declaración Helsinki y en la Resolución No.008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. De acuerdo a esta última resolución, se considera una investigación sin riesgo mínimo debido a que se trata de un estudio observacional donde los datos se obtendrán de la revisión de historias clínicas en la institución.

Los investigadores y el personal vinculado a la investigación, se comprometerán a mantener la confidencialidad de la información y no ser difundida con otras personas dentro ni fuera de la institución. El estudio recibió la aprobación por parte del comité operativo de la facultad de Medicina CES Acta No. 81 de Septiembre de 1012.

7. RESULTADOS

En total se obtuvo información de 522 pacientes que ingresaron a la UPREC durante el periodo del estudio. Aunque la muestra incluyó con un rango de edad entre 26 y 90 años, más del 90% tenían una edad superior a 50 (Figura 1). El tiempo promedio de seguimiento fue de 1502,5 días y se presentaron 28 muertes, para una mortalidad de 5,36%. En la Tabla 7 se presenta las principales características generales de la muestra, haciendo una comparación entre aquellos pacientes que sobrevivieron y aquellos que fallecieron durante el seguimiento.

Entre las variables asociadas con mortalidad se destaca la variable edad que estuvo directamente relacionada con este desenlace. Además, se observó que el estado de falla cardiaca también estuvo fuertemente asociado al riesgo de morir, pues de los 16 pacientes que tenían esta condición, cuatro (25%) fallecieron durante el seguimiento. Adicionalmente, los pacientes que fallecieron también tenían una mayor frecuencia de uso de glibenclamida, presión arterial diastólica menor o igual a 60 mm Hg y con mayor frecuencia tenían un índice de masa corporal menor a 23 (Tabla 7).

Por otra parte, en relación a la cantidad de citas asignadas a los pacientes, no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupo de acuerdo al desenlace. Sin embargo, se observó una tendencia a que los pacientes que sobrevivieron tuvieron un mayor promedio de citas a médico general del programa de RCV por año que aquellos que fallecieron (Tabla 8). Luego de explorar los puntos de corte, se observó que aquellos pacientes con 2 o más citas por año asignadas al médico general del programa de RCV, tuvieron una mortalidad significativamente inferior que aquellos con una menor tasa de citaciones (4% vs 11%, p=0,02).

Tabla 7. Descripción de la población y análisis bivariado de factores asociados con mortalidad en pacientes ingresados a la UPREC

Variable	Total	Vivos	Muertos	valor p chi2
Sexo masculino	212/522 (40,6)	201/494 (40,7)	11/28 (39,3)	0,88
Edad ï Media ± DE	62,84 ± 11,07	62,46 ± 10,95	69,69 ± 11,24	0,0007
Grupos de edad				
<70 años	387 (74,1)	376 (76,1)	11 (39,3)	<0,001
70 a 80 años	104 (19,9)	93 (18,8)	11 (39,3)	
Ó80 años	31 (5,9)	25 (5,1)	6 (21,4)	
Antecedentes				
IAM	83/522 (15,9)	81/494 (16,4)	2/28 (7,1)	0,19
ECV	31/522 (5,9)	29/494 (5,9)	2/28 (7,1)	0,78
Diálisis	5/522 (1)	5/494 (1)	0/28 (0)	0,59
Falla cardiaca	16/522 (3,1)	12/494 (2,4)	4/28 (14,3)	0,0004
Amputación	19/522 (3,6)	19/494 (3,8)	0/28 (0)	0,29
Tabaquismo	175/516 (33,9)	163/488 (33,4)	12/28 (42,86)	0,30
Años tabaquismo	0 (0-7)	0 (0-5)	0 (0-10)	0,47
Paquete-Año	0 (0-0,25)	0 (0-0,15)	0 (0-2)	0,56
Años de Diabetes	8 (3-15)	8 (3-15)	10 (3-18)	0,37
Años de HTA	8 (3-15)	8 (3-15)	5 (2-15)	0,35

Variable	Total	Vivos	Muertos	valor p chi2
Años de falla renal	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-3)	0,26
Medicamentos				
IECA	180/522 (34,5)	169/494 (34,2)	11/28 (39,3)	0,58
ARA_2	305/522 (58,4)	289/494 (58,5)	16/28 (57,1)	0,89
Calcioantagonistas	196/522 (37,5)	188/494 (38,1)	8/28 (28,6)	0,31
Betabloqueadores	198/522 (37,9)	190/494 (38,5)	8/28 (28,6)	0,29
Diurético	291/522 (55,7)	275/494 (55,7)	16/28 (57,1)	0,88
Insulina	296/522 (56,7)	278/494 (56,3)	18/28 (64,3)	0,41
Glibenclamida	79/522 (15,1)	70/494 (14,2)	9/28 (32,1)	0,01
Metformina	274/522 (52,5)	262/494 (53)	12/28 (42,9)	0,29
Hipolipemiantes	319/522 (61,1)	304/494 (61,5)	15/28 (53,6)	0,40
ASA	192/522 (36,8)	186/494 (37,7)	6/28 (21,4)	0,08
Variables físicas				
TAS ï Mediana (RIC)	140 (120 ï 150)	140 (120 ï 150)	140 (120 ï 147,5)	0,65
TAD ï Mediana (RIC)	80 (70 ï 85)	80 (70 ï 85)	80 (70 ï 80)	0,008
TAD Ò60 mmHg	43 (8,3)	37 (7,6)	6 (21,4)	0,01
IMC ï Mediana (RIC)	29,8 (25,8 ï 33,5)	30 (26 ï 33,8)	23,4 (21,7 ï 28,9)	0,001
IMC<23	52/483 (10,8)	43/460 (9,3)	9/23 (39,1)	<0,0001

Tabla 8. Citas asignadas (promedio anual) a los pacientes por especialidad y según el desenlace al final del seguimiento

Especialidad	Total (n=522)	Vivos (n=494)	Muertos (n=28)	Valor p
Total citas asignadas	17,11 (12,97 - 22,29)	17,23 (13,13 - 22,29)	15,54 (11,19 - 22,76)	0,34
Medicina Interna	7,28 (5,87 - 8,52)	7,28 (5,87 - 8,5)	7,29 (5,66 - 9,54)	0,59
MD General	4,38 (2,98 - 5,65)	4,4 (3 - 5,65)	3,71 (1,87 - 5,4)	0,15
Psicología	0,75 (0,28 - 1,73)	0,76 (0,28 - 1,72)	0,7 (0,38 - 1,78)	0,77
Nutrición	1,06 (0,56 - 1,89)	1,06 (0,56 - 1,9)	1,11 (0,48 - 1,67)	0,95

Estas asociaciones fueron evaluadas en un modelo de Cox donde se determinó su importancia en la predicción de la sobrevida de los pacientes. En este modelo se sostuvieron las asociaciones entre los grupos de edad superiores a 70 años (Figura 2), la falla cardiaca (Figura 3), el IMC<23 (Figura 4) y la PADÒ60 mm Hg (Figura 5), con una Hazard Ratio significativamente superior a 1. Es decir, estas variables fueron predictores independientes de una mayor velocidad de muerte en la población de estudio (Tabla 9). Adicionalmente, en este modelo multivariado se sostuvo la asociación entre una asignación de citas a médico general del programa de RCV, igual o superior a 2 por año, y una menor velocidad de muerte, con un HR de 0,23 (IC95%: 0,08 a 0,64), indicando una reducción de 77% en la velocidad de muerte (ver figura 6).

Para evaluar las variables asociadas a la evolución de las variables metabólicas, se continuó con análisis multivariados en modelos de efectos aleatorios. En relación a la presión arterial sistólica, el antecedente de amputación y el uso de calcio-antagonista, se asociaron a una mayor presión. Adicionalmente, el sexo masculino y el antecedente de IAM estuvieron asociados a una menor presión

sistólica. Por otra parte, independientemente de estas variables, el número de citas asignadas con nutricionista se asoció de forma inversa con la presión arterial sistólica. Específicamente, de acuerdo a este modelo, con cada cita al año asignada se observó una reducción de 1,24 mm de Hg en esta presión (Tabla 10).

Tabla 9. Predictores de mortalidad en pacientes ingresados a la UPREC. Modelo de regresión de Cox

Variable	Hazard Ratio (IC95%)	Valor p
Grupos de edad		
<70 años	Referencia	
70 a 80 años	3,32 (1,25 ï 8,81)	0,02
Ó80 años	3,5 (1 ï 12,25)	0,05
IMC<23	3,7 (1,42 ï 9,65)	0,007
Falla cardiaca	10,6 (3,37 ï 33,33)	<0,001
TAD Ò60 mm Hg	4,42 (1,63 ï 11,98)	0,003
Citas MD General Ó2/año	0,23 (0,08 ï 0,64)	0,005

En relación a la presión arterial diastólica, un análisis análogo mostró que la edad y el antecedente de IAM fueron predictores independientes de un menor valor en esta variable. Adicionalmente, el número de citas con el especialista en medicina interna también estuvo asociado a una reducción en esta presión, observándose una disminución de 0,3 mm de Hg por cada cita asignada al año (Tabla 11).

Tabla 10. Variables asociadas a la evolución de la presión arterial sistólica. Modelo regresión de efectos aleatorios con 12738 observaciones de 514 pacientes

Variable	Coeficiente	[95% Conf.	Interval]	Valor p
Uso de Calcio-antagonistas	2,60	0,49	4,71	0,02
Sexo masculino	-2,15	-4,23	-0,07	0,04
Antecedente de IAM	-3,99	-6,77	-1,20	0,005
Amputación	8,33	2,91	13,75	0,003
No. Citas con Nutricionista al año	-1,24	-2,21	-0,28	0,01
(Constante)	134,77	132,92	136,63	<0,001

Tabla 11. Variables asociadas a la evolución de la presión arterial diastólica. Modelo regresión de efectos aleatorios con 12736 observaciones de 514 pacientes

Variable	Coeficiente	[95% Conf.	Interval]	Valor p
Grupos de edad				
<70 años	0			
70 a 80 años	-2,61	-3,82	-1,40	<0,001
Ó80 años	-5,20	-7,25	-3,15	<0,001
Antecedente de IAM	-2,17	-3,47	-0,86	0,001
No. Citas con Internista al año	-0,30	-0,53	-0,06	0,01
(Constante)	81,07	79,67	82,47	<0,001

En relación a la evolución de la glicemia, el sexo masculino se asoció a un menor valor de esta variable. Adicionalmente, con el incremento de la edad se presentaron valores significativamente menores. Por otra parte, el uso de insulina e hipolipemiante se asoció a una mayor glicemia. De forma interesante, independientemente de estas variables, el número de citas asignadas a atención

con psicología estuvo inversamente asociado con el resultado de este biomarcador. Específicamente, con cada cita al año con psicología, se asoció a reducción promedio de 3,31 mg/dL en el valor de la glicemia (Tabla 12).

Tabla 12. Variables asociadas a la evolución de la glicemia en ayunas. Modelo regresión de efectos aleatorios con 4881 observaciones de 467 pacientes

Variable	Coeficiente	[95% Conf.	Interval]	Valor p
Sexo masculino	-9,46	-17,93	-0,99	0,03
Edad (en años)	-0,51	-0,88	-0,13	0,008
Uso de insulina	17,29	8,98	25,60	<0,001
Uso de hipolipemiante	9,46	0,82	18,10	0,03
No. Citas con Psicología al año	-3,31	-6,33	-0,30	0,03
(Constante)	176,87	150,98	202,77	<0,001

Para los demás marcadores de riesgo cardiovascular y metabólico, incluyendo creatinina, colesterol total, porcentaje de hemoglobina glicosilada y triglicéridos, no se evidenció asociación entre la evolución de sus niveles y las citas asignadas a cada una de las especialidades. Sin embargo, los modelos resultantes se presentan en los anexos, donde se observa que variables como la edad, el sexo, el índice de masa corporal (IMC), los antecedentes clínicos y algunos medicamentos, estuvieron fuertemente relacionados con la evolución de estos marcadores.

Evaluación de los supuestos del modelo. Para el modelo de sobrevida se evaluó la asunción de riesgos proporcionales. Para tal fin, se escogieron dos estrategias: métodos gráficas y la evaluación de la bondad de ajuste. Ésta última

se realizó para cada variable y para el modelo completo con todas las independientes.

En relación con la variable citas médicas, la gráfica Log-Log no sugiere una violación del supuesto de RP (Figura 7). Adicionalmente, la gráfica de curvas predichas y observadas, muestra una estrecha cercanía entre lo estimado por el modelo y lo observado en la cohorte (Figura 8). Estos hallazgos fueron consistentes con lo observado con el método de Kernel (Figura 9). De esta manera, podemos afirmar que no existe evidencia gráfica contra el supuesto de riesgos proporcionales.

Por otra parte, al evaluar la proporcionalidad de los riesgos para esta misma variable, pero ajustando por las otras variables del modelo, se observó que no se viola el supuesto señalado (Figura 10). Estos hallazgos se corresponden con la prueba estadística (de bondad de ajuste) para evaluar la asunción de riesgos proporcionales basada en los residuales de Schoenfeld (Tabla 13). Esta prueba mostró que no se puede rechazar la hipótesis de proporcionalidad de los riesgos para las variables incluidas en el modelo ($p>0,05$ para todas las variables y $p=0,73$ para el modelo global).

En relación a los modelos de regresión de efectos aleatorios, estos modelos no parten del supuesto de efectos independientes. Por otra parte, al partir del supuesto de interceptos y pendientes aleatorios, es un modelo robusto que lleva a una distribución simétrica del error (Figura 11). Por todo lo expuesto, no se evidenció una violación a los supuestos de los modelos empleados en este estudio.

Tabla 13. Prueba del supuesto de riesgos proporcionales (proportional-hazards assumption)

Variable	rho	Chi^2	df	Valor p
Citas MD General Ó2/año	-0,01	0,00	1	0,95
Grupos de edad				
<70 años	.		1	.
70 a 80 años	0,17	0,71	1	0,40
Ó80 años	0,39	3,19	1	0,07
IMC<23	-0,05	0,06	1	0,80
Falla cardiaca	0,03	0,03	1	0,87
TAD Ò60 mm Hg	0,09	0,20	1	0,66
Prueba global		3,59	6	0,73

Gráfico 1. Histograma de la variable edad de los pacientes que ingresaron a la UPREC

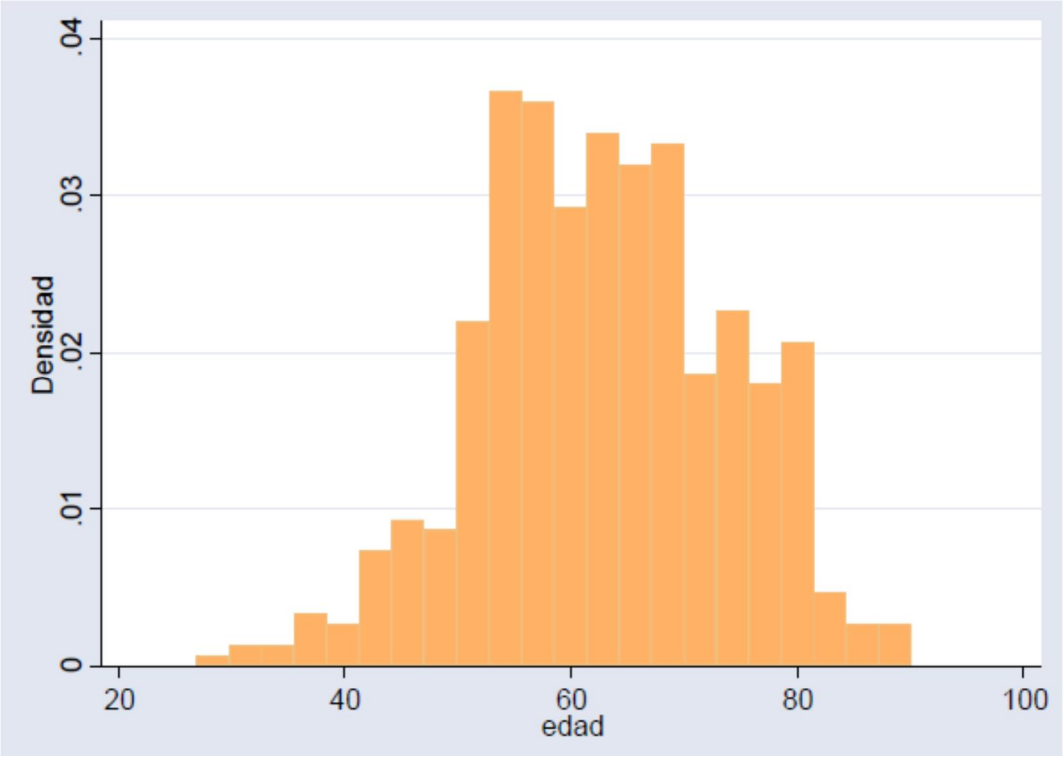


Gráfico 2. Sobrevida según grupo de edad. Curvas de Kaplan-Meier

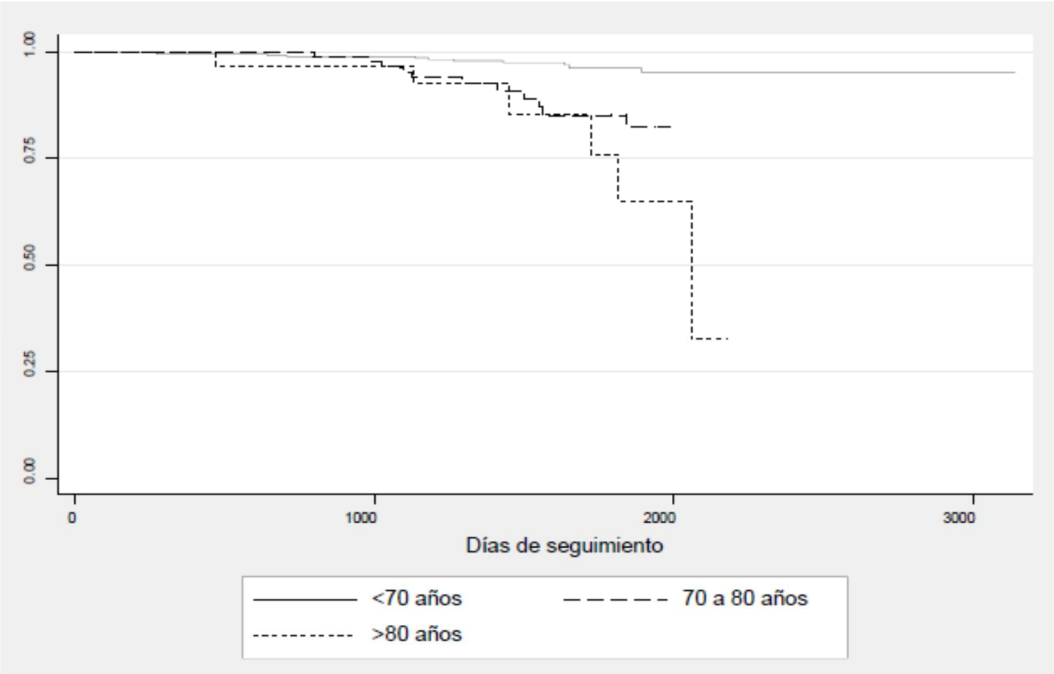


Gráfico 3. Sobrevida con y sin falla cardiaca. Curvas de Kaplan-Meier

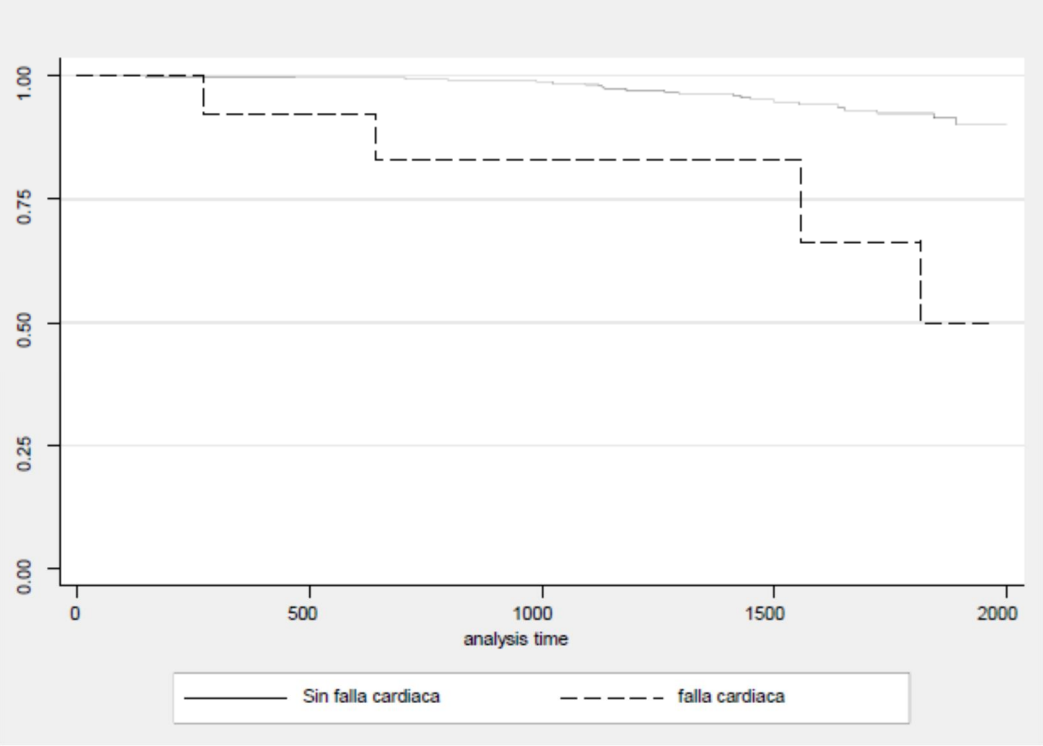


Gráfico 4. Sobrevida según índice de masa corporal (IMC). Curvas de Kaplan-Meier

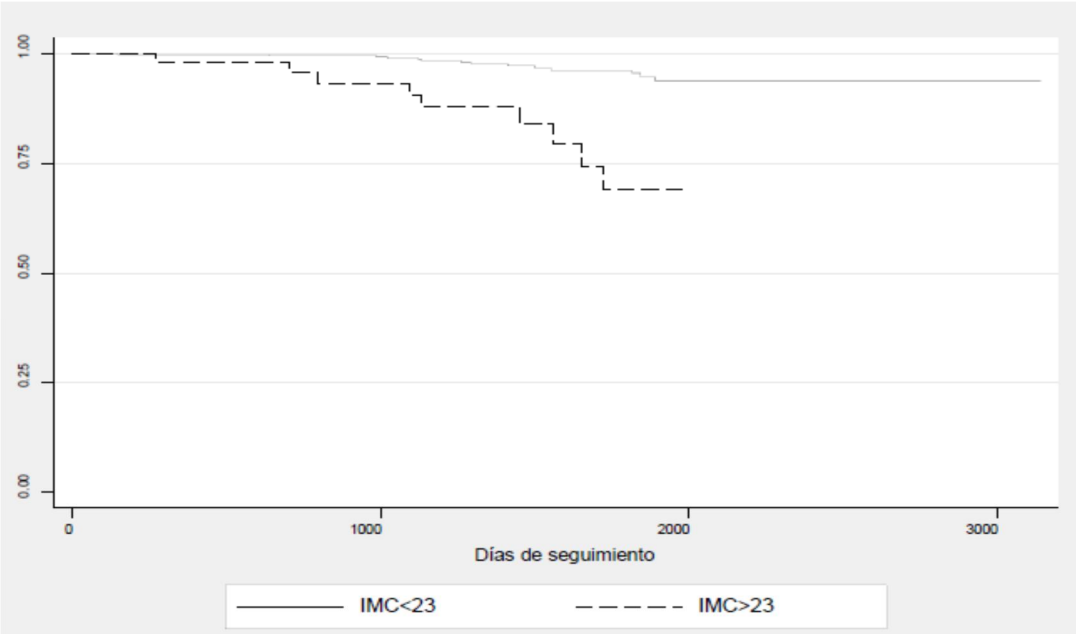


Gráfico 5. Sobrevida según valores de presión arterial diastólica al inicio del programa. Curvas de Kaplan-Meier

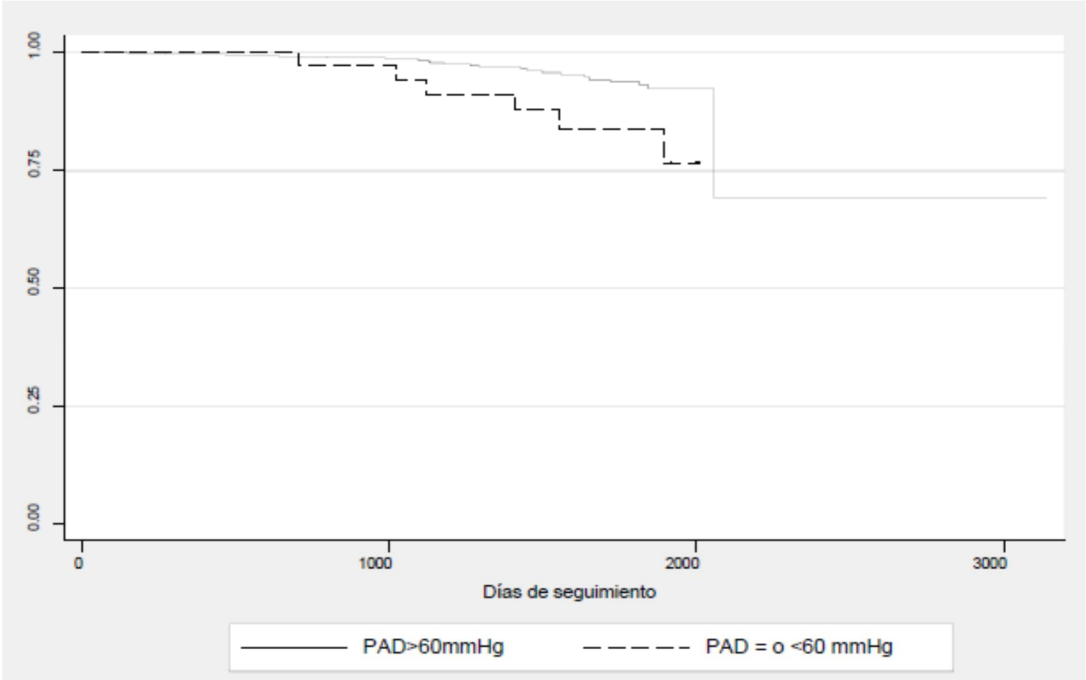


Gráfico 6. Sobrevida según número de citas programadas con médico del programa. Curvas de Kaplan-Meier

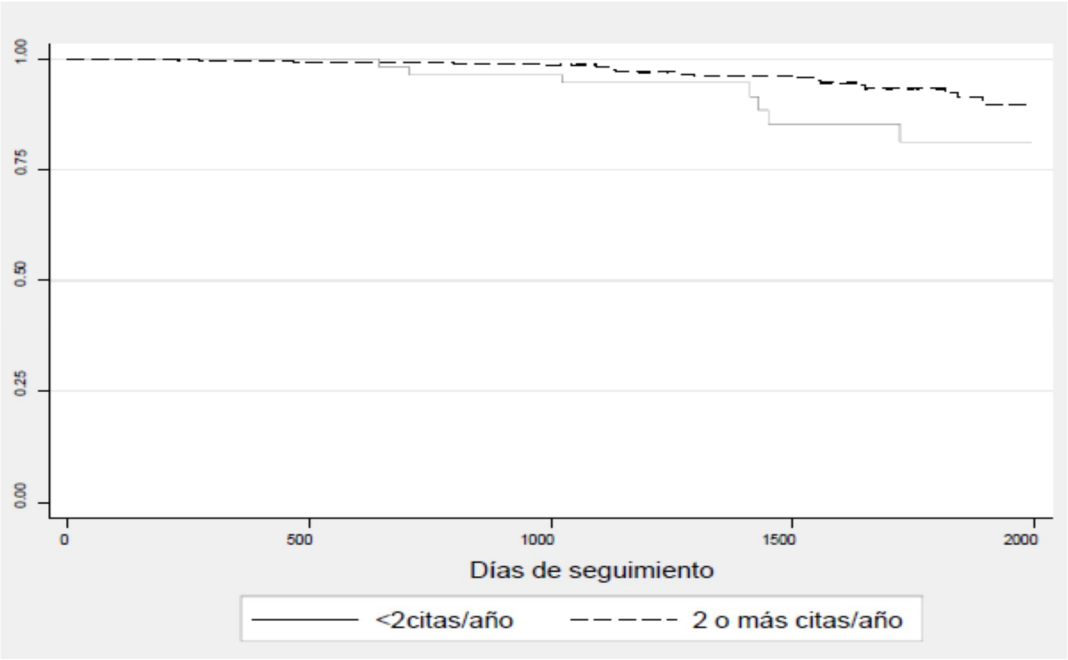


Gráfico 7. Representación de la estimación del ï ln(-ln) sobrevida según la variable citas médicas ≥2/año

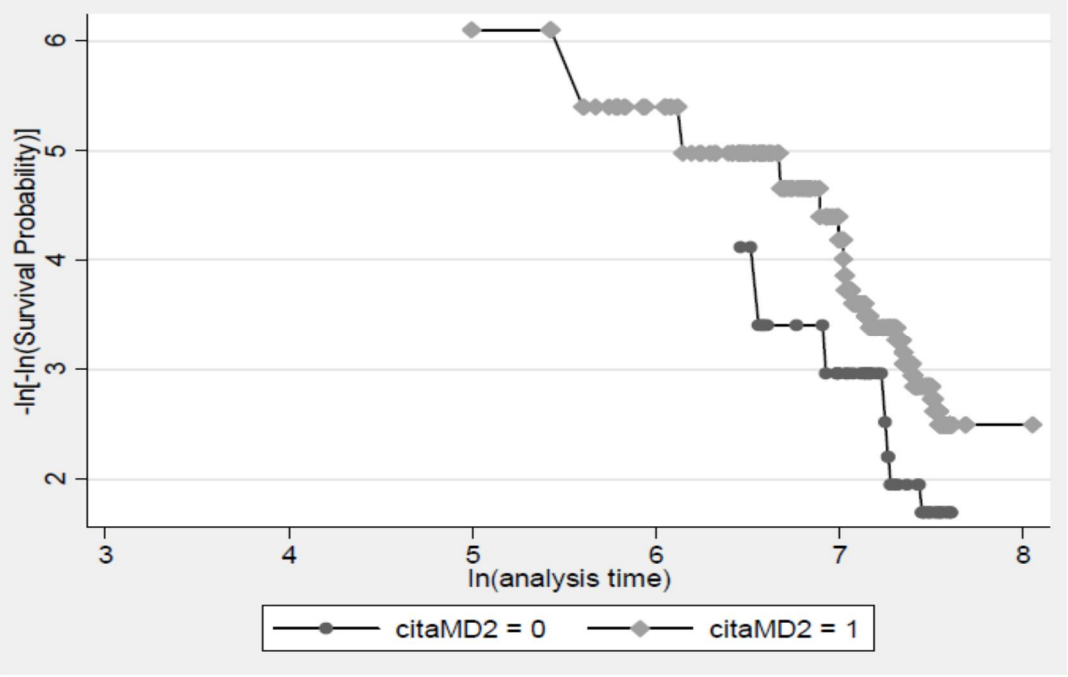


Gráfico 8. Comparación de valores de sobrevida predichos y observados según la variable citas médicas ≥2 años

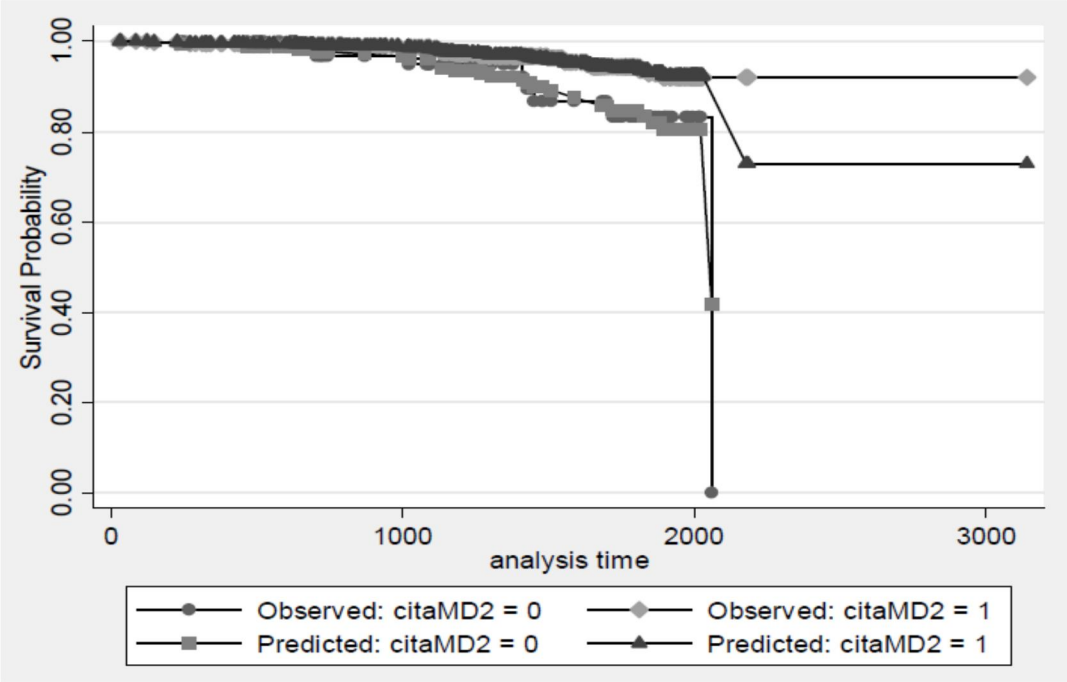


Gráfico 9. Método de Kernel para evaluar proporcionalidad del riesgo según la variable citas médicas

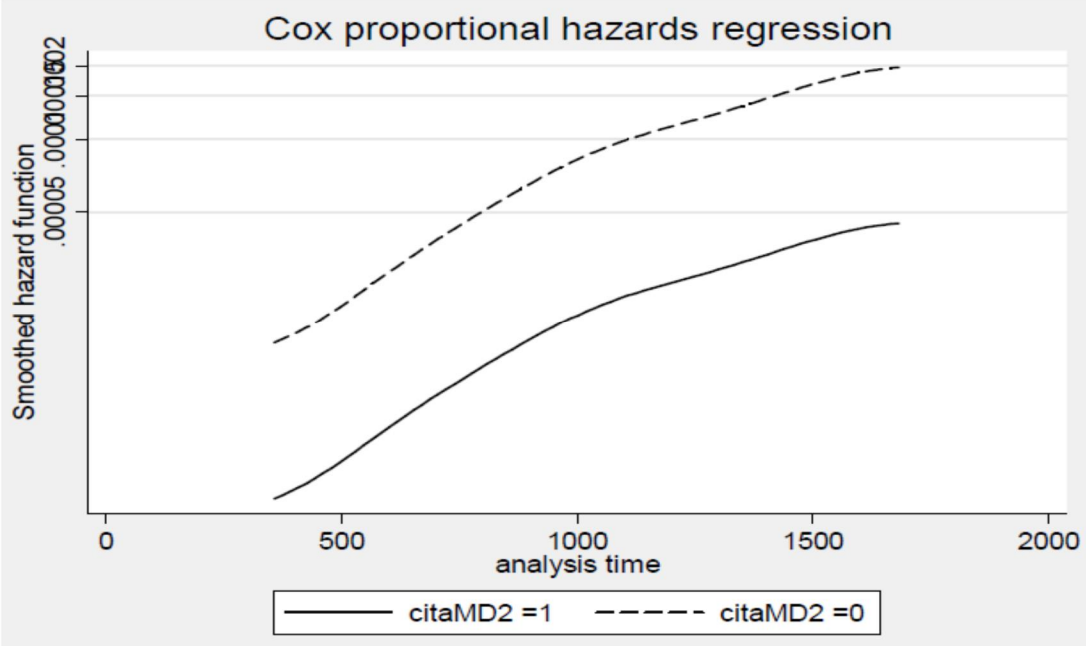


Gráfico 10. Estimación del ï ln(-ln) sobrevida ajustando según la variable citas médicas ≥2 año, ajustado por las demás variables del modelo: edad, IMC, falla cardiaca y presión diastólica

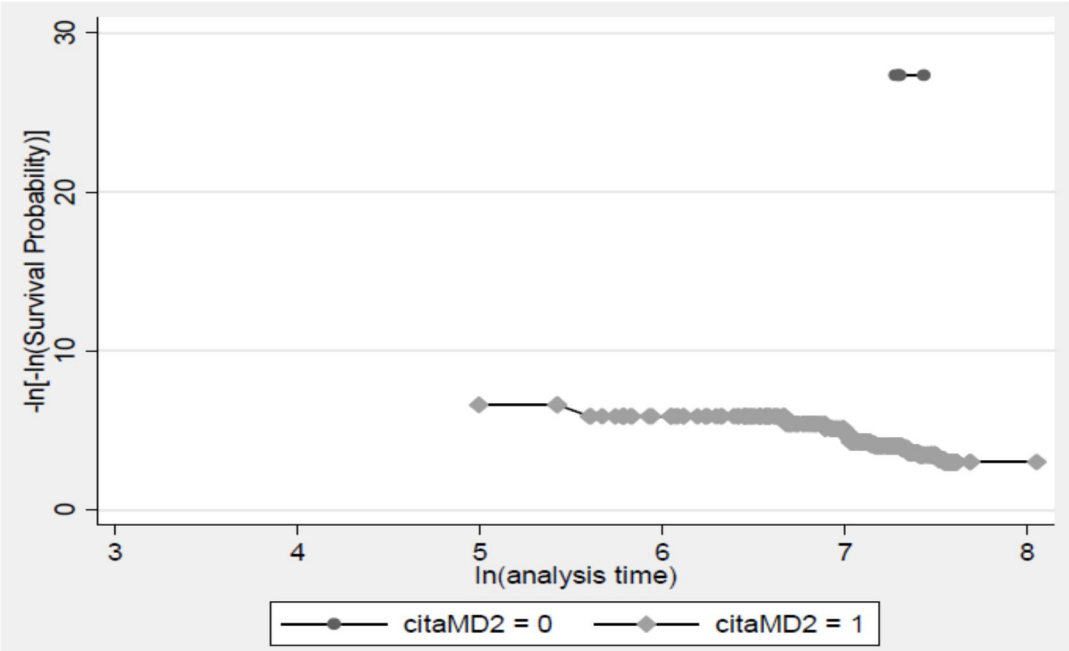
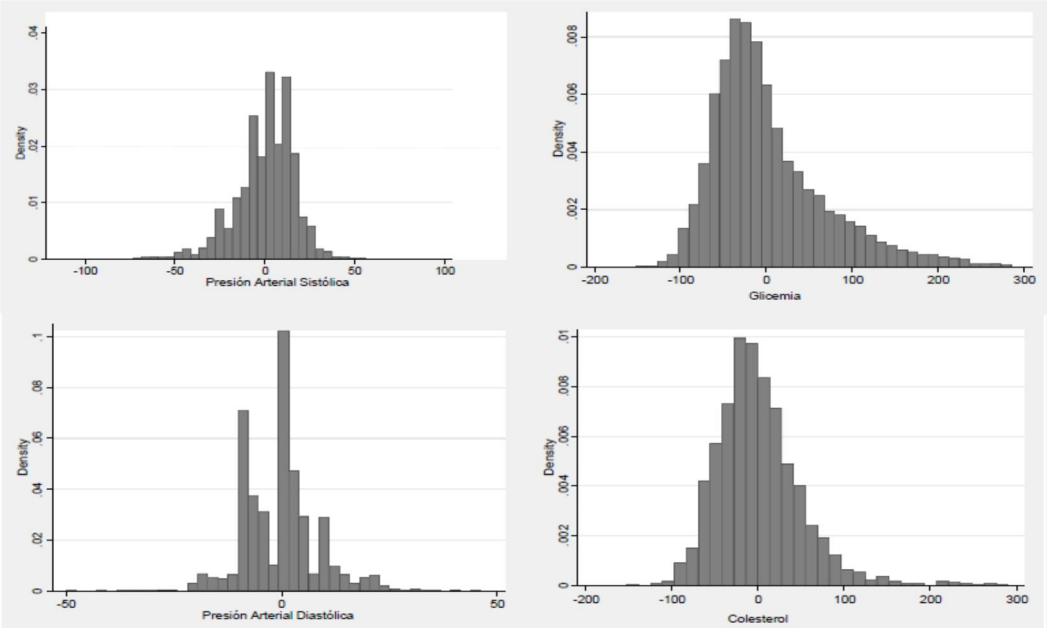


Gráfico 11. Distribución de los errores de los modelos multivariados de efectos aleatorios



8. DISCUSIÓN

Este trabajo siguió una cohorte retrospectiva de pacientes con comorbilidad y riesgo elevado de eventos cardiovasculares, manejados en una unidad de prevención clínica ambulatoria (UPREC) y de acuerdo a los objetivos del presente estudio, se pudo identificar cambios relacionados con las intervenciones, la principal asociación de interés fue aquella entre una tasa de citas a médico general del programa de riesgo cardiovascular de dos o más por año y una reducción de la mortalidad de 77%. Asociación que se mantuvo luego de ajustar por predictores de mortalidad como edad, el índice de masa corporal , tensión arterial diastólica y la falla cardiaca, lo que nos permite identificar la efectividad en la aplicación del programa, representada con ganancia en años de vida .

Dentro de la evidencia médica se encuentran pocos estudios que describan la asociación de intensidad de atención en pacientes de alto riesgo cardiovascular planteada en este trabajo, sin embargo se encuentra correlación de resultados con un estudio publicado en 2009 en el que se encontró que los pacientes clasificados en el grupo uno con adherencia al tratamiento médico e intervenciones (más del 80% de los días), logró un riesgo menor de eventos cardiovasculares en el seguimiento, pero dentro del estudio no se evaluó ningún parámetro adicional como la mortalidad, adicionalmente los pacientes no cumplían los criterios de alto riesgo descritos en este estudio.(12)

Podemos determinar que al realizar un mayor número de intervenciones médicas a pacientes con alto riesgo cardiovascular logramos generar un impacto real en la sobrevida de los mismos, esto podría estar asociado a una mayor recordación del autocuidado y la adherencia a su programa terapéutico directamente relacionado con la intervención médica.

Una segunda intervención identificada , fue la asignación de citas a otras especialidades como nutrición y psicología las cuales se asocian a una mejoría en la evolución de marcadores de riesgo cardiovascular incluyendo marcadores metabólicos como hemoglobina Glicosilada y cifras de tensión arterial, lo que demuestra que la educación efectiva y continua en los pacientes ya descritos genera respuestas positivas asociadas a la adopción de dietas saludables, y a la generación de estados mentales que le proporciona al paciente mayor conciencia de enfermedad y a su vez responsabilidad sobre su autocuidado y control, impactando en los indicadores de control metabólico establecidos como estándares a nivel nacional lo que a su vez disminuye las complicaciones asociadas con episodios de descompensación.

A nivel institucional el control de estos marcadores metabólicos en pacientes de alto riesgo genera optimización de los indicadores nacionales de control y progresión de enfermedad, y de forma subsecuente logra disminuir las hospitalizaciones y complicaciones secundarias a estas, minimizando a su vez los costos asociados.

Debemos reconocer que este trabajo no permite establecer el impacto global de la intervención integral realizada en la unidad de prevención clínica ambulatoria UPREC. Es decir, no podemos saber, a partir de estos resultados, la magnitud del beneficio obtenido con el programa en relación a las complicaciones renales secundarias y la costó efectividad, para ello sería necesario realizar un estudio experimental con asignación aleatoria de pacientes y contemplar variables clínicas adicionales asociados a un estudio de costos.

Este trabajo permitió de forma general hacer la evaluación de un gradiente de exposición a un programa de manejo integral y la evolución generada en los paciente. En este sentido, este proyecto aporta evidencia que sugiere que el establecimiento de un esquema regular de atención integrada por diferentes

disciplinas, mejora el perfil metabólico de la población e incluso aumentar la sobrevida de estos pacientes. Desde el punto de vista de la auditoría en salud, este estudio es un modelo de cómo podría evaluarse el impacto de un programa de gerenciamiento del riesgo individual compuesto de un manejo integral y multidisciplinario sobre la salud de una población con un riesgo elevado.

Y el modelo de organización denominado unidad de atención integral ambulatoria UPREC podría ser un esquema administrativo de gestión del riesgo a seguir, que cumple de forma efectiva y demostrable los objetivos que en materia de prevención secundaria y terciaria se plantean en nuestro sistema de salud e incluso implementarse en otras patologías e instituciones.

CONCLUSIÓN

- En general el porcentaje de mortalidad de 522 pacientes manejados en el Programa de alto riesgo cardiovascular de una unidad de atención integral ambulatoria fue del 5.36% durante un tiempo promedio de seguimiento de 1502.5 días

- Se demostró asociación directa y significativa entre una asignación de citas a médico general del programa de RCV, igual o superior a 2 por año, y una menor velocidad de muerte, con un HR de 0,23 (IC95%: 0,08 a 0,64), indicando una reducción de 77% en la velocidad de muerte.

- El número de citas asignadas con nutricionista durante el programa se asoció de forma inversa con la presión arterial sistólica. Específicamente, con cada cita al año asignada se observó una reducción de 1,24 mm de Hg en esta presión, marcador definido como positivo en el control y manejo de estas patologías.

- Se encontró asociación directa entre el número de citas a psicología y un mayor control en el valor de la glicemia marcador fundamental en el mantenimiento y estabilización de las patologías de alto riesgo cardio vascular.

- Los resultados de este estudio observacional sugieren que el grado de implementación de un programa de atención integral está relacionado con el pronóstico y la evolución del perfil metabólico en pacientes con elevado riesgo cardiovascular. En este sentido, este proyecto presenta evidencia que respalda la continuidad de este tipo de programas.

- Este trabajo representa un ejemplo de evaluación de un programa en términos de desenlaces clínicos y de búsqueda de metas para el control de factores de riesgo para enfermedades crónicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. León D., y cols. Guía para el manejo de la enfermedad renal crónica. Giraldo M, editor. Editorial Scripto Ltda(Bg),Programa de Apoyo a la Reforma de Salud ï PARS. 2007

2. Barry, M. B. The Kidney. Epidemiology of Kidney Disease. Chapter 17. 8ed. p. 615-618

3. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA 2003;289:2560-72.

4. Shankar A, Klein R, Klein BE. The association among smoking, heauy drinking, and chronic kidney disease. Medicina basada en la evidencia. Am J Epidemiol, Aug 1, 2006; 164(3):263.

5. Rodríguez Aguirre A. Características de los pacientes con enfermedad renal crónica estadios I, II, III, IV. Punto de Salud Itagui, 2007. Disponible en: http://bdigital.ces.edu.co:8080/dspace/bitstream/123456789/370/1/CARACTERISTICAS_PACIENTES_ENFERMEDAD_RENAL.pdf

6. Documento Consenso sobre la Enfermedad Renal Crónica, Sociedad Española de Nefrología. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. 2003.

7. León D, y cols. Guía para el manejo de la enfermedad renal crónica E R C, basada en la evidencia basada en la evidencia Colombia, fundación para la investigación y desarrollo de la seguridad social. Bogotá, 2005.

8. Faucci A, Kasper D, Braunwald, E. Harrison. Principios de Medicina Interna. Parte XI. Trastornos del riñón y las vías urinarias.16a edición. 2005

9. Clinical Practice Guidelines for chronic disease: Evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Disease, 2002; 39 (supl 1):S1-S266.

10. Snyder S. y Bernadette P. Detection and evaluation of chronic kidney disease. Journal of the American academy of family physicians. Nov. 1, 2005. P. 38-51

11. Onusko E. Diagnosing Secondary Hypertension. Am Fam Physician 2003; 67:67-74.

12. Tratamiento de HTA y morbilidad en pacientes recientemente diagnosticados. In: Circulation 2009, 120(16):1598-605

13. Jaramillo NI. Factores de Riesgo Cardiovascular ñMitos y Realidadesò. Clínica Las Américas. Medellín, 2004.

14. Guía de la Salud Familiar. International Master Publisher. Edo. México, México. 1993.

15. Enfermedad renal crónica en Colombia Resolución 4700, Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo, Bogotá; 2008.

16. Normas de Actuación Clínica de la Sociedad Española de Nefrología. Disponible en: http://www.senefro.org/.

17. Consenso sobe prevención, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus no insulinodependiente. Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes ALAD. 1998. Suppl No 1.

18. Haffner SM, Lehto S, Ronnemaa T, Pyolara M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. N Engl J Med 1998;339:229-34.

19. Recomendaciones de Consenso para el Diagnóstico y Manejo de la Diabetes Mellitus Wen Colombia. Ed Ministerio de Salud. Centro de Educación en Administración de Salud. Santafe de Bogotá. 1994.

20. Rubin R, Kimberly D, Hawk A . Clinical and Economic Impact of Implementing a Comprehensive Management Program in Management Care. J Clin Endocr Metab. 1998;83:2635-2642.

21. Link N, Tanner M. Guía Bellevue para el manejo del paciente ambulatorio. La guía de atención primaria basada en la evidencia. BMJ Books, 2001.

22. Seventh report of the join National comité on prevention detection, evaluation and treatment of high blood pressure (JNC7). Disponible en: http://www.info doctor.org/rafabravo/JNC-7tcsp.html#resu 61. Kidney Disease as a Risk Factor for Development of Cardiovascular Disease.

23. Pérez J, Llamas F, Legido A. Insuficiencia Renal Crónica Revisión y Tratamiento Conservador. Arch Med Vol. 2008. Disponible en: Disponible:http://www.archivosdemedicina.com/files/3/webpgs/InsufRenal.htm.

24. WEISS MF, Rodby RA, HRICIK DE. Free Pentosidine and Neopterin as Markers of Progresión Rate in Diabetic Nephropathy. Kidney, 1998; 54:193-202

25. Quesada C. y Cañas E. Oportunidad en el Diagnóstico y Tratamiento Especializado de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica pertenecientes al

Régimen Subsidiado de la Ciudad de Medellín primer Semestre de 2006- Facultad Nacional de Salud Pública. 2006. P. 10-11

26. Klang MJ, Whelton PK, Randall BL, Neuton JD, Brancati FL, Ford CE, Shulman NB, Stamler J. Blood pressure and end-stage renal disease in men. La Medicina basada en la evidencia. La colaboración de Pudmed. N Engl J Med. Jan 4, 1996; 334(1):13-8.

27. Klahr S, Levey AS, Beck GJ, Caggiula Aw, Hunsicker L, Kusek JW, Striker G. The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. N Engl J Med. Mar 31, 1994; 330(13):877-84.

28. Boaz M, Smetana S, Weinstein T, Matas Z, et al. Green MS.Secondary prevention with antioxidants of cardiovascular disease in endstagerenal disease (SPACE): randomised placebo-controlled trial. Lancet. Oct 7,2000;356(9237):1213-8

29. Wen CP, Cheng TYD, Tsai MK, Chang YC, Chan HT, Tsai SP, et al. Allcause mortality attributable to chronic kidney disease: a prospective cohort study based on 462 293 adults in Taiwan. Lancet, 2008; 371: 2173-2182

30. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Prevalence of chronic kidney disease and associated risk factors--United States, 1999-2004. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, Mar 2, 2007; 56(8):161

31. Schwaiger Jp, Neyer U, Sprenger-Mähr H, Kollerits B, Mündle M, Längle M, Kronenberg F. A simple score predicts future cardiovascular pevents in an inception cohort of dialysis patients. Kidney Int, Aug, 2006; 70(3):543

32. Fox CS, Larson MG, Leip EP, Culleton B, Wilson PW, Levy D. Predictors of new-onset kidney disease in a community-based population. JAMA,Feb 18, 2004; 291(7):844

33. Chen J, Muntner P, Hamm LL, Jones DW, Batuman V, Fonseca V, Whelton PK, HE. J The metabolic syndrome and chronic kidney disease in U.S. adults. Ann Intern Med, Feb 3, 2004; 140(3):167

34. Go AS, Chertow GM, Fan D, Mcculloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. N Engl J Med, Sep 23, 2004; 351(13):1296).

ANEXOS

Anexo A. Variables asociadas a la evolución de la creatinemia. Modelo regresión de efectos aleatorios con 3270 observaciones de 443 pacientes

Variable	Coeficiente	[95% Conf.	Interval]	Valor p
Sexo masculino	0,26	0,17	0,35	<0,001
Edad (en años)	0,01	0,00	0,01	0,005
Antecedente de IAM	-0,14	-0,26	-0,02	0,02
Antecedente de ECV	-0,25	-0,44	-0,06	0,01
Dialisis	2,21	1,80	2,61	<0,001
Uso de metformina	-0,15	-0,24	-0,06	0,001
IMC	-0,01	-0,02	0,00	0,002
(Constante)	1,04	0,65	1,44	<0,001

Anexo B. Variables asociadas a la evolución de la colesterolemia. Modelo regresión de efectos aleatorios con 1728 observaciones de 434 pacientes

Variable	Coeficiente	[95% Conf.	Interval]	Valor p
Sexo masculino	-11,96	-20,17	-3,76	0,004
Edad (en años)	-0,75	-1,13	-0,37	<0,001
Presión arterial diástólica	0,35	0,01	0,69	0,04
Antecedente de IAM	-12,43	-23,15	-1,71	0,02
IMC	-0,67	-1,34	-0,01	0,05
(Constante)	237,29	191,50	283,08	<0,001

Anexo C. Variables asociadas a la evolución del porcentaje de hemoglobina glicosilada. Modelo regresión de efectos aleatorios con 2096 observaciones de 467 pacientes

Variable	Coeficiente	[95% Conf.	Interval]	Valor p
Sexo masculino	-0,41	-0,74	-0,07	0,017
Edad (en años)	-0,02	-0,03	0,00	0,009
Uso de insulina	0,68	0,35	1,01	<0,001
Uso de hipolipemiante	0,38	0,04	0,72	0,03
(Constante)	8,74	7,72	9,76	<0,001

Anexo D. Variables asociadas a la evolución de la trigliceridemia. Modelo regresión de efectos aleatorios con 1931 observaciones de 475 pacientes

Variable	Coeficiente	[95% Conf.	Interval]	Valor p
Edad (en años)	-1,48	-2,19	-0,76	<0,001
Uso de insulina	24,42	9,08	39,76	0,002
(Constante)	273,6	227,12	320,08	<0,001

Anexo E. Variables asociadas a la evolución de los niveles HDL. Modelo regresión de efectos aleatorios con 900 observaciones de 390 pacientes

Variable	Coeficiente	[95% Conf.	Interval]	Valor p
Sexo masculino	-8,77	-14,22	-3,33	0,002
Antecedente de ECV	-12,23	-23,76	-0,71	0,04
(Constante)	66,91	63,41	70,41	<0,001