

 <b>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ</b> <small>PARA QUE TU DESARROLLO CONTINÚE SU MARCHA</small>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>3</b>
		<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 1 de 21</b>

**INSTRUCTIVO:** el siguiente formato es para ser registrado en este, el Documento Consolidado de PAT Colectivo que da evidencia del ejercicio investigativo desarrollado por el colectivo (docentes y estudiantes) del nivel de formación (semestre o año). En esta consideración el documento consolidado de PAT Colectivo, debe contener:

## Portada

### 1. Ficha de Identificación

<b>Facultad: Ciencias de la Salud</b>		<b>Colectivo Docente</b>	<b>Asignatura</b>
<b>Programa: Medicina</b>			
<b>Semestre: IV</b>	<b>Periodo académico: 01-2023</b>	1.Sandra Ballestas 2.Alfredo Coneo 3.María G Parra 4.Gian Conde 5.Fransisco Polanco 6.Heidy Angulo 7.Adel Pérez 8. Juan Garcés	1. Semiología 2.Patología 3.Farmacología 4. Epidemiología
<b>Docente Orientador del seminario</b>			
Soraya Salas Romero			
<b>Título del PAT Colectivo</b>			
Principales procesos patológicos asociados al envejecimiento			
<b>Núcleo Problémico</b>			
Adulto mayor y envejecimiento			
<b>Línea de Investigación</b>			
Medicina y Sociedad			

### 2. Informe del Proyecto Académico de Trabajo Colectivo (PAT Colectivo)

- Resumen/Abstract

Actualmente la sociedad enfrenta un cambio en la composición social debido al aumento de la expectativa de vida de la población, trayendo consigo cambios en las patologías de interés en salud, por lo que se requiere mejorar el conocimiento del proceso de envejecimiento y su impacto en la presentación clínica de diversas patologías en torno al

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 2 de 21</b>

establecimiento de mejoras en el tratamiento y la prevención. En este marco se pretendió analizar los hallazgos fisiológicos, clínicos y paraclínicos de las principales patologías relacionadas con el proceso de envejecimiento.

El proceso de envejecimiento inicia desde el momento que nacemos, sin embargo este, genera cambios visibles en la edad adulta haciendo más vulnerable a la población, a patologías crónicas cuya patogénesis se relaciona con cambios celulares y tisulares como los observados en la hiperplasia prostática benigna, la gonartrosis y la insuficiencia cardíaca por amiloides, que en conjunto con factores ambientales y genéticos favorecen al afloramiento de otras patologías como el EPOC. Todas estas patologías representan un reto pues se requieren intervenciones urgentes que busquen disminuir su incidencia así mismo evitar las incapacidades lo cual redundará en la mejora de la calidad de vida del adulto mayor.

#### Palabras Claves/Keywords

Envejecimiento, enfermedades crónicas no transmisibles, adulto mayor.

- **Descripción del Problema**

Las condiciones de vida humana han cambiado, permitiendo que las personas vivan más tiempo que antes por lo cual se espera que en 2050 la población mundial de personas mayores de 60 años haya duplicado; este cambio en la distribución de la población de los países hacia edades más avanzadas se conoce como envejecimiento de la población, este nuevo escenario ofrece nuevas oportunidades de crecimiento social y económico, sin embargo, es necesario disponer de estrategias que permitan el mantenimiento del factor salud, puesto que el proceso de envejecimiento conlleva cambios en los procesos biológicos, fisiológicos, ambientales, psicológicos, conductuales y sociales, que pueden ser benignos o una mayor susceptibilidad y frecuencia de enfermedades o discapacidades (1, 2).

En Colombia, entre 1985 y 2020, la proporción de adultos mayores pasó del 6,9 % al 13,8 %, con lo cual se evidencia que la población colombiana se ha envejecido y continuará haciéndolo hasta alcanzar una proporción superior al 16 % para 2030. En este mismo informe se estimó que entre 2009 y 2020 las personas de 60 años o más recibieron en promedio 20 atenciones en salud, principalmente relacionadas con enfermedades no transmisibles (3).

Dado que la población mayor es más susceptible a enfermar, se hace necesario desarrollar nuevas estrategias de intervención para la prevención, detección temprana y tratamiento de enfermedades, trastornos y discapacidades relacionadas con el envejecimiento, para lo cual es necesario tener claridad de los cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento y la aparición de patologías. A raíz de la problemática antes descrita nos planteamos la siguiente pregunta problema: ¿Cuáles

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTINUE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 3 de 21</b>

son los principales cambios clínicos, paraclínicos y fisiológicos en pacientes adultos mayores que cursan con enfermedades crónicas no transmisibles?

- **Justificación**

Se define el envejecimiento, como un proceso dinámico, gradual, natural, e inevitable, en el que se dan cambios a nivel biológico, corporal, psicológico y social, que repercuten indiscutiblemente en el estado funcional y físico de las personas, que además transcurre en el tiempo y está delimitado por éste; si bien el proceso de envejecimiento inicia desde que nacemos, este va a hacer una influencia más desfavorable para el organismo en adultos mayores, personas que cronológicamente sobrepasan los 60 años (4).

Es importante destacar que a nivel mundial la población está envejeciendo y se espera que en los próximos años esta tendencia continúe, situación que podría afectar las finanzas gubernamentales ya que en este grupo poblacional frecuentemente se presenta una disminución gradual de las capacidades físicas y mentales, avocando la necesidad de generar estrategias de intervención que permitan mitigar esta situación (5). El panorama antes expuesto sustenta la ejecución del presente proyecto académico el cual busca indagar los cambios fisiológicos y clínicos de las principales patologías relacionadas con el proceso de envejecimiento.

- **Objetivos**

Analizar los hallazgos fisiológicos, clínicos y paraclínicos de las principales patologías relacionadas con el proceso de envejecimiento

Objetivos específicos:

Listar los principales cambios clínicos, paraclínicos y fisiológicos en pacientes adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la insuficiencia cardiaca por amiloides

Describir la relación entre el envejecimiento y el desarrollo de patologías como gonartrosis e hiperplasia prostática benigna.

- **Marco Teórico o Referente Teórico**

**Cambios clínicos, paraclínicos y fisiológicos en pacientes adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)**

Según la OMS, la EPOC es una enfermedad pulmonar común que reduce el flujo de aire y causa problemas respiratorios. En las personas con EPOC, la mucosidad puede dañar u

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 4 de 21</b>

obstruir los pulmones. Las causas más comunes son el tabaquismo y la contaminación del aire; el humo del tabaco es el factor de riesgo más destacado para el desarrollo de la enfermedad. Los compuestos irritantes inhalados desencadenan un proceso inflamatorio crónico que cursa con vasodilatación, congestión y edemas de la mucosa bronquial. Se produce un aumento de células caliciformes e hipertrofia de las glándulas mucosas. Se secreta un moco denso y consistente. Como las células bronquiales están afectadas, impide la eliminación del moco, de ahí que sean pacientes candidatos para presentar infecciones recurrentes (6). Además, los compuestos irritantes inhalados activan las células epiteliales y los macrófagos alveolares, que desempeñan un papel central en la inflamación de las vías respiratorias de tipo 1 al liberar citocinas y quimiocinas. Los macrófagos alveolares y los neutrófilos liberan proteasas, como las MMP (Metaloproteinasa de matriz) y la elastasa de neutrófilos, lo que provocará la degradación de la elastina de manera progresiva que da como resultado una destrucción de la pared alveolar (7).

Los bronquiolos terminales y el parénquima pulmonar son las principales regiones afectadas por la inflamación de la EPOC y se caracterizan por la infiltración de macrófagos y células T CD8+. Los macrófagos se encuentran principalmente en los pulmones, mientras que las células T CD8+ provocan la apoptosis y la destrucción de las células epiteliales alveolares mediante la liberación de perforinas y TNF- $\alpha$ . Los macrófagos y los neutrófilos participan en la generación de especies reactivas de oxígeno (ROS) durante la EPOC. En respuesta a los macrófagos y neutrófilos, las células epiteliales alveolares liberan leucotrieno B4 (LTB4), un factor quimiotáctico que atrae a las células inmunitarias. Los macrófagos y las células pulmonares también producen IL-8/CXCL8 y el oncogén relacionado con el crecimiento (GRO $\alpha$ )/CXCL1, que amplifican la respuesta inflamatoria al atraer más leucocitos de la sangre al sitio inflamatorio. Los pacientes con EPOC muestran un aumento de ICAM-1 relacionado con el tabaquismo en las células epiteliales. ICAM-1 es una molécula de adhesión que es crucial para la migración de leucocitos. Se expresa en gran medida en pacientes con flujo de aire gravemente limitado y se asocia con un mayor riesgo de infecciones virales y bacterianas.

El desequilibrio entre las proteasas y sus inhibidores juega un papel crucial en la patogénesis de la EPOC. Las proteasas, incluida la elastasa de neutrófilos (NE) y la proteinasa 3, degradan los componentes del tejido conjuntivo, especialmente la elastina, lo que provoca enfisema. La elastina se detecta en el suero de pacientes con EPOC debido a la destrucción masiva de tejido. La  $\alpha$ 1-antitripsina puede inhibir la NE, pero se inactiva de forma reductora en pacientes con EPOC. El daño de las fibras elásticas puede conducir a la deposición de colágeno en el parénquima pulmonar, lo que lleva a la destrucción de los tabiques y la distensión alveolares. Las metaloproteinasas (MMP) atacan la matriz extracelular, provocando la liberación de fragmentos de elastina que atraen monocitos a los pulmones. Las MMP (metaloproteinasas) también están implicadas en el reclutamiento de macrófagos pulmonares, aumentando así la actividad proteolítica e inflamatoria, desempeñando así un papel esencial en la progresión de la EPOC.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 5 de 21</b>

La NE regula la expresión del gen MUC5AC, que codifica la mucina formadora de gel de las vías respiratorias, a través de un mecanismo dependiente de especies reactivas de oxígeno (ROS) asociado con la obstrucción de las vías respiratorias y la gravedad de la enfermedad. Los componentes bacterianos, como el lipopolisacárido (LPS) y las citoquinas, como IL-9, TNF- $\alpha$  e IL-1 $\beta$ , mejoran la expresión del gen MUC5AC, amplificando el proceso inflamatorio. Por lo tanto, las ROS, los mediadores inflamatorios y la producción de enzimas proteolíticas pueden iniciar, mejorar y agravar el daño tisular y exacerbar la lesión pulmonar, lo que da como resultado el desarrollo y la progresión de la EPOC (7).

El estrés oxidativo es la causa principal de la patogenia de la EPOC y desencadena la apoptosis, la remodelación de la matriz extracelular, la inactivación de los inhibidores de la proteasa, la secreción de moco, la activación de NF-kB, la activación de la proteína quinasa activada por mitógenos (MAPK), la remodelación de la cromatina y la transcripción de genes proinflamatorios.

En la primera década de la vida, el pulmón adquiere un rápido desarrollo estructural y fisiológico, proceso que de manera más lenta alcanza su máximo en la 2 década. Entre la 3 y la 4 décadas, el aparato respiratorio, al igual que el resto del organismo, está sometido a un proceso de envejecimiento, que se acompaña de diversas manifestaciones anatómicas, histológicas y funcionales. Todo esto se debe tener presente en el manejo de las enfermedades respiratorias que se desarrollan en el anciano, cuya incidencia va en aumento conforme avanza la edad. No obstante, el envejecimiento normal pulmonar contribuye en menor grado al progresivo declive funcional respiratorio que otros factores más responsables como son el hábito tabáquico, la contaminación ambiental, las infecciones respiratorias recurrentes y las respuestas inmunitarias alteradas (16).

### **Cambios en el aparato respiratorio de un adulto mayor**

Conforme aumenta la edad, los cambios más importantes en las vías respiratorias altas radican en la tráquea, que aumenta su rigidez por la calcificación de los cartílagos traqueales. El área de la sección traqueal aumenta con la edad y pasa de una media de 2,81 cm<sup>2</sup> a los 20 años hasta los 3,22 cm<sup>2</sup> a los 50 años.

A nivel de la caja torácica, se observa una descalcificación osteoporótica de los arcos costales, con calcificación de los cartílagos costales y cambios artrósicos a nivel de las articulaciones costovertebrales. El tórax adopta una disposición "en tonel" con aumento del diámetro antero-posterior y disminución del diámetro vertical, por aumento progresivo de la cifosis dorsal debida a la progresión de los cambios degenerativos a nivel de los discos intervertebrales y disminución de la altura de los cuerpos vertebrales. De los individuos con edad superior a los 75 años, el 70 % sufren cifosis dorsal. El resultado final de estas alteraciones es que el tórax se hace más rígido y sus movimientos pierden flexibilidad. (8)

En todo paciente con EPOC o sospecha de esta hay que recoger una historia clínica evaluando:

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 6 de 21</b>

- Los antecedentes familiares de EPOC u otras enfermedades respiratorias crónicas.
- El patrón del desarrollo de los síntomas.
- Los antecedentes de exacerbaciones y hospitalizaciones de causa respiratoria.
- La presencia de comorbilidades asociadas, como enfermedades cardíacas que pueden contribuir a la limitación de la actividad.
- El impacto de la enfermedad en la vida diaria: limitación de la actividad, impacto económico, trastornos afectivos, etc.
- El grado de soporte familiar y social de que dispone el paciente.
- La posibilidad de reducir los factores de riesgo, especialmente el abandono del tabaco.

Los hallazgos de la exploración física varían de acuerdo con la evolución de la enfermedad y pueden ser normales en los estadios iniciales. A la inspección puede detectarse taquipnea, hiperinsuflación torácica, uso de los músculos respiratorios accesorios, respiración paradójica; cianosis en estadios muy avanzados o en situaciones de insuficiencia respiratoria aguda. Acropaquias no es característica de la EPOC y su presencia debe sugerir bronquiectasias asociadas o carcinoma broncopulmonar. La percusión torácica revela el aumento simétrico del timpanismo de los campos pulmonares cuando existe hiperinsuflación. En la auscultación respiratoria, el murmullo vesicular está disminuido y el tiempo espiratorio prolongado. También es frecuente auscultar roncus y sibilancias. A veces puede existir una obstrucción intensa del flujo aéreo sin que se ausculte sonido alguno. La auscultación cardíaca es con frecuencia difícil, ya que los ruidos cardíacos están atenuados y a veces son inaudibles. En las fases avanzadas de la enfermedad suele haber taquicardia y, en ocasiones, arritmias. Los pacientes con EPOC presentan con frecuencia hernias inguinales, que guardan relación con el aumento de la presión abdominal producido por la espiración forzada y la tos. Inflamación de bronquios de forma recurrente, que produce la obstrucción de los tubos bronquiales. Por último, debe prestarse atención a la presencia de signos indicativos de cor pulmonar (9).

### **Paraclínicos relacionados con el diagnóstico de la EPOC**

El diagnóstico del EPOC no se basa en una única prueba; en este se tienen en cuenta los síntomas, un examen físico y los resultados de las pruebas de diagnóstico. Las pruebas más frecuentemente utilizadas son: la espirometría y la tomografía de tórax, las cuales pueden ayudar a confirmar el diagnóstico de EPOC o como un método diferenciador ante la posibilidad de esta enfermedad.

El EPOC se debe considerar en pacientes con disnea, tos crónica y exposición a alguno de los factores de riesgo mencionados para esta enfermedad. En este contexto, es necesario confirmar el diagnóstico mediante una espirometría, el único método reproducible y objetivo para la medición del flujo aéreo; la relación VEF1/ CVF posbroncodilatador  $< 0,70$  confirma la limitación persistente y, por ende, confirma el diagnóstico. A pesar de sus



	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>3</b>
		<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 7 de 21</b>

ventajas, es una técnica que no se debe usar como el único método diagnóstico dada su baja especificidad. (10)

La espirometría se considera la herramienta fundamental para el diagnóstico de la EPOC según GOLD (estrategia mundial para la enfermedad pulmonar obstructiva) crónica (EPOC). Hasta la fecha, no se conocen otros marcadores de la enfermedad que predigan qué pacientes con EPOC de reciente aparición progresará a una mayor gravedad/peor pronóstico de la enfermedad. El estudio ECLIPSE (Evaluación de la EPOC Longitudinalmente para Identificar Puntos Finales Predictivos Surrogados) identificó un subgrupo de pacientes con una pérdida acelerada de la función pulmonar que se puede considerar como un marcador indirecto de actividad. Del mismo modo, un aumento de los síntomas o las exacerbaciones frecuentes podrían considerarse como marcadores indirectos de actividad. (11)

La EPOC, basada en la espirometría, se clasifica en: GOLD 1: leve,  $FEV_1 > 80\%$  del valor teórico; GOLD 2: moderado,  $50\% < FEV_1 < 80\%$  del valor teórico; GOLD 3: grave,  $30\% < FEV_1 < 50\%$  del valor teórico; y GOLD 4: muy grave,  $FEV_1 < 30\%$  del valor teórico (12)

En un paciente con EPOC se encuentran valores entre rangos como ( $VEF_1 < 80\%$  previsto y/o  $FEV_1/FVC < 0,70$ ) Se consideraron 4 características de la enfermedad relacionada con la EPOC: exposición, cambios pulmonares estructurales evaluados cuantitativamente por TC de tórax, síntomas respiratorios y evidencia espirométrica de deterioro con una exposición considerada positiva en todas debido al diseño del estudio COPD Gene (12).

Según Aluja y Mora, las imágenes diagnósticas se pueden considerar como parte del diagnóstico y la valoración de los pacientes con EPOC; pero debe de tenerse en cuenta que la radiografía de tórax no es útil para el diagnóstico de EPOC, pero sí para la exclusión de los diagnósticos diferenciales tanto pulmonares como cardiovasculares. La radiografía de tórax proporciona la imagen más simple de los pulmones, pero no orienta de una manera indirecta sobre el impacto de la obstrucción del flujo aéreo o de la presencia de otras enfermedades que pueden contribuir al empeoramiento de la situación clínica (12).

En la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) leve, la radiografía de tórax suele ser normal. Cuando empeora, la radiografía de tórax muestra los pulmones con exceso de aire (pulmones hiperinsuflados). La hiperinsuflación, el adelgazamiento de los vasos sanguíneos o la presencia de quistes en los pulmones (denominados bullas) sugiere la existencia de enfisema (13).

Dentro de los hallazgos de EPOC en la radiografía de tórax pueden incluir signos de atrapamiento aéreo con aplanamiento diafragmático e incremento del espacio retroesternal, atenuación de la vasculatura pulmonar con pérdida del patrón de ramificación vascular, adelgazamiento de la silueta cardíaca y engrosamiento de paredes bronquiales. Estos hallazgos son sensibles, pero poco específicos, para el diagnóstico de la EPOC (13).

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 8 de 21</b>

La tomografía computarizada (TC) de tórax es una modalidad de imagen ampliamente disponible y cada vez más utilizada que puede proporcionar información adicional en parámetros pulmonares estructurales y fisiopatológicos. El enfisema, vía aérea la enfermedad, el atrapamiento de aire y las anomalías vasculares pulmonares se han asociado con un número de resultados importantes, incluidos síntomas respiratorios, exacerbaciones de la EPOC y mortalidad. En el contexto agudo, las TC de tórax se ordenan con frecuencia en pacientes con EPOC para el estudio clínico de disnea y dolor torácico para descartar embolia pulmonar, enfermedad cardiovascular o infección. (14)

La tomografía computarizada de alta resolución (TACAR) se reserva para aquellos pacientes en quienes se debe valorar el parénquima pulmonar por sospecha de bronquiectasias o quienes por sus riesgos exposiciones tienen mayor probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón. Así mismo, puede ser útil para la exclusión de diagnósticos diferenciales en la valoración prequirúrgica para reducción de volúmenes o trasplante pulmonares. La limitación más importante de la TACAR es la exposición a radiación ionizante, especialmente en aquellos pacientes que requieren estudios de control. (14)

La EPOC es un diagnóstico clínico con anomalías morfológicas que se pueden evidenciar en tomografía computarizada. El enfisema, la bronquitis crónica y la enfermedad de la vía aérea pequeña son las claves para el diagnóstico radiológico. La tomografía computarizada es el pilar para la valoración imagenológica de los hallazgos propios de la enfermedad y las posibles complicaciones en pacientes con EPOC y, en algunos casos, permite excluir otros diagnósticos diferenciales (14).

#### Insuficiencia cardíaca

La insuficiencia cardíaca es una alteración de la función ventricular, a la que se le suma la presencia de signos y síntomas asociados a la disfunción mecánica o estructural de uno o ambos ventrículos del corazón. En cuanto a su etiología, tiende a clasificarse en isquémica y no isquémica, encontrando dentro las no isquémicas las miocardiopatías familiares, las enfermedades valvulares, la hipertensión arterial, las enfermedades del pericardio, endocárdicas, congénitas, las alteraciones del ritmo cardíaco, entre otras (15)

La amiloidosis cardíaca (AC) comprende un grupo heterogéneo de condiciones médicas que afectan el miocardio. Se presenta con infiltración proteínica con grados variables de severidad, prevalencia y evolución. A pesar de esta heterogeneidad, el plegamiento erróneo de proteínas es el proceso fisiopatológico más común, lo que produce la formación de una única proteína mal plegada (monómero) que evoluciona progresiva y finalmente forma fibras amiloides. Además, al salir de los órganos de origen, los intermediarios llamados oligómeros hacen metástasis y reinician el proceso. Tal comportamiento de eco hace que los órganos secundarios afectados sean tan importantes como los primarios. (16)

#### Mecanismo fisiopatológico



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTINÚE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 9 de 21</b>

Los tipos de amiloidosis se derivan de un mecanismo patogénico común: un proceso de plegamiento de proteínas erróneo, a saber, "mal plegamiento". Una secuencia de aminoácidos neosintetizada está obligada a someterse al proceso de plegamiento para adquirir su conformación espacial correcta, lo que determinará su función fisiológica, localización, interacción y rotación. Una serie de eventos adversos (mutaciones genéticas, aumento de la síntesis, factores iatrogénicos, control de calidad ineficiente, envejecimiento y propensión de la proteína) pueden alterar este proceso hasta en un tercio de todas las proteínas sintetizadas. (16)

La amiloidosis ATTR de tipo salvaje (ATTRwt) afecta principalmente a los tejidos del corazón, los tendones y los ligamentos (manos, conducto radicular, ligamento amarillo, etc.), los riñones, la tiroides, los nervios periféricos y los pulmones. Es común en hombres mayores de 60 años, y el envejecimiento puede estar involucrado en su aparición. (17)

En 1990, se informó que la proteína causante de la amiloidosis ATTRwt era la transtiretina (TTR). La TTR es una proteína homotetramérica de 55 kDa producida en el hígado, el plexo coroideo y el epitelio pigmentario de la retina, y desempeña un papel en el transporte de la tiroxina (T4), la proteína de unión al retinol en el suero y el líquido cefalorraquídeo. La TTR existe de forma estable en la sangre mediante la formación de un tetrámero, pero con el envejecimiento, el tetrámero se vuelve inestable y se disocia en monómeros que se pliegan mal y se convierten en sustrato para la formación de fibrillas de amiloide. La estabilidad del tetrámero TTR es el paso limitante de la velocidad para la agregación y la formación de fibrillas de amiloide (17)

#### Manifestaciones clínicas de Insuficiencia cardíaca por amiloides

De manera general el diagnóstico clínico de la amiloidosis cardíaca no es fácil debido al amplio espectro de presentaciones clínicas. La amiloidosis suele presentarse como insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada, disnea asociada al ejercicio, bloqueo de rama izquierda, eventos cerebrovasculares o síntomas de insuficiencia cardíaca derecha como edema de miembros inferiores y ascitis. También se puede evidenciar fibrilación auricular (FA), que es relativamente frecuente, con una prevalencia del 10 al 20% y una importante morbimortalidad (18)

Los pacientes con amiloidosis cardíaca desarrollan disfunción diastólica que conduce a HFPEF quejándose de fatiga, dificultad para respirar y edema. El síncope de esfuerzo puede ocurrir debido al volumen sistólico "fijo" y relativamente bajo junto con trastornos de la conducción (bloqueo de rama y/o bloqueo auriculoventricular) después de la infiltración del sistema de conducción. Los depósitos en los vasos pequeños (coronarios) pueden provocar angina y claudicación de la mandíbula o la pierna. La disfunción y la fibrilación auriculares debido a los depósitos de amiloide auricular pueden causar tromboembolismo que requiera terapia antitrombótica (19)

Los trastornos de conducción tanto auriculoventriculares como sinusales pueden ser la primera manifestación de la AC-ATTR, aunque sólo el 2% de los pacientes > 60 años que requieren el implante de marcapasos sin causa subyacente presentan ATTRwt. Por otra parte, las características demográficas de los pacientes con ATTRwt y aquellos con estenosis aórtica son similares, con estudios que han establecido una prevalencia que varía entre el 6% en aquellos

	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>3</b>
		<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 10 de 21</b>

sometidos a reemplazo valvular aórtico quirúrgico y hasta el 16% entre aquellos intervenidos con prótesis aórtica transcater. La presentación más habitual de estos pacientes es la de una estenosis aórtica de bajo flujo y bajo gradiente, con FEVI levemente reducida (20).

Manifestaciones clínicas extracardíacas: el síndrome del túnel carpiano es una pista importante. La mediana de supervivencia es de unos 5 años desde el diagnóstico. En la amiloidosis ATTRm, la tasa de compromiso cardíaco versus neurológico depende de la mutación TTR subyacente (20).

Algunos de las manifestaciones más relevantes son las siguientes:

Cuando los pacientes sufren rotura traumática de tendón bicipital derecho (signo de popeye) a nivel histológico se puede apreciar en el ligamento del carpo haces de colágeno denso con presencia de material acelular, esto gracias a las coloraciones como lo son la tinción con hematoxilina-eosina y con rojo congo ambas con un campo de 200X (21).

En el electrocardiograma, la presencia de un complejo QRS de bajo voltaje (desproporcionado al grosor de la pared del VI) aumenta la sospecha diagnóstica. La incidencia de micro voltaje es del 20%, y de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) es del 30%, por tanto, la ausencia de ambos no excluye el diagnóstico. También se podrá observar bloqueo completo de rama izquierda (BCRI), mala progresión de la onda R en precordiales (patrón de pseudoinfarto) (70%), BAV y FA (40%). Para diferenciar la amiloidosis de otras miocardiopatías restrictivas, hay que valorar el engrosamiento de las válvulas, así como del septo interauricular y de las paredes del ventrículo derecho (22).

El hallazgo morfológico más característico es el aumento de grosor de la pared del ventrículo izquierdo (VI) (>1,2 cm), causado por la infiltración de material amiloide, cuando no existen otras causas. Otros hallazgos ecocardiográficos incluyen el tamaño de la cavidad del VI que suele ser normal o estar disminuido, el agrandamiento y disfunción de las aurículas; pudiéndose encontrar trombos en la aurícula izquierda, válvulas engrosadas, engrosamiento del tabique interauricular, derrame pericárdico y un patrón de llenado Doppler transmitral restrictivo (23). Un estudio reciente realizado en la Clínica Mayo, se observó una FEVI < 50% en casi la mitad de los pacientes con ATTRwt, por otro lado un estudio de la Revista Española de cardiología se observó una FEVI < 50% en el 37% de los pacientes. Además de los anteriormente mencionados, otros signos ecocardiográficos clásicos incluyen hipertrofia ventricular derecha, dilatación biauricular, derrame pericárdico leve, engrosamiento de la válvula auriculoventricular, engrosamiento de la pared del tabique interauricular y aspecto brillante granular del miocardio (21).

### Hiperplasia prostática benigna

Es una de las enfermedades más frecuentes en hombres asociadas al envejecimiento, esta enfermedad se caracteriza por un aumento significativo en el total de células tanto epiteliales como estromales dentro de una zona que rodea una parte de la uretra específicamente la fracción proximal de esta misma denominada zona de transición. Esta patología conlleva a que se presenten cambios en el tracto urinario en adultos mayores, comúnmente se suele presentar en

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>		
	<b>Página</b>	<b>Página 11 de 21</b>		

varones mayores de 45 años y los síntomas generalmente se dan entre 60-65 años. Aproximadamente en la cuarta década de vida comienzan los signos de la hiperplasia celular en el tejido fibromuscular y glandular. Luego un poco más de la quinta década se presenta una segunda fase de aumento de estas. La HPB resulta cuando la propagación celular excede la apoptosis (24, 25, 26).

Aunque la hiperplasia prostática benigna puede no ser un factor de riesgo predominante para que se presente el cáncer de próstata es trascendental realizar el respectivo tratamiento de esta a causa de complicaciones que se pueden presentar en el diario vivir de hombres que sobrellevan esta patología, puede que presenten formaciones de cálculos en la vejiga, se puede presentar retención urinaria aguda o incluso darse una formación de divertículos vesicales que puede llegar a daño renal (24).

#### Fisiopatología de la hiperplasia prostática benigna en el envejecimiento

La HPB se caracteriza por el aumento del compartimento estromal de la próstata con la edad. La relación estromal-epitelial es relativamente constante en 2:1 desde el nacimiento hasta los 40 años en glándulas normales aumentando a 5:1 en BPH. La patogenia de la HBP se da por el desequilibrio entre andrógenos y estrógenos, la inflamación crónica, los defectos de las células madre y las interacciones epiteliales-estromales se han implicado en la patogenia de la HBP (24, 25, 26).

Existen diferentes factores etiológicos asociados con el desarrollo de agrandamiento y la evolución de la HBP, los factores más relacionados son la edad, factores hormonales, metabólicos, genéticos, la inflamación y los estilos de vida, pero la edad es el mayor factor de riesgo (24).

La testosterona se convierte en dihidrotestosterona por las 5-alfa reductasa del tejido estromal e induce la síntesis de los factores de crecimiento y favorece la proliferación celular. Las enfermedades cardiovasculares y el síndrome metabólico aumentan el volumen prostático e incrementan la prevalencia de HBP. Además, la arteriosclerosis pélvica que aumenta con la edad ocasiona isquemia pélvica que favorece la fibrosis e hiperplasia de las estructuras pélvicas (24).

La hiperplasia prostática benigna es una definición puramente histológica, sin embargo se pueden presentar síntomas en el tracto urinario, los cuales se deben diferenciar de los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) entre los que se cuentan: urgencia al orinar, polaquiuria, nicturia y síntomas de vaciado como la sensación de vaciado incompleto y flujo reducido, así también goteo posmiccional (27).

La artrosis es una artropatía degenerativa definida internacionalmente como osteoartrosis; es la secuela reumática de mayor prevalencia y esta es la principal causa de dolor osteomuscular crónico que conlleva a discapacidad en personas de alrededor de 65 años de todo el mundo e implicaciones importantes a nivel social, sanitario y económico (28).

La artrosis puede afectar a casi todas las articulaciones, entre estas: La articulación de las rodillas (gonartrosis), la gonartrosis es una enfermedad musculoesquelética degenerativa generalizada que

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTINUE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 12 de 21</b>

generalmente ocurre en personas mayores, personas obesas y aquellas que han sufrido una lesión en las extremidades inferiores, esta se ha convertido en una enfermedad frecuente en personas de distintas edades a nivel global, aunque es especialmente influyente y frecuente en la calidad de vida de los adultos mayores siendo causa de dolor e invalidez (29).

El envejecimiento es el factor de riesgo que se relaciona con más frecuencia con la osteoartritis de rodilla, debido a cambios en la función y estructura del cartílago. Aunque este es un factor de riesgo importante, hay que tener en cuenta que la edad avanzada no es sinónimo de osteoartritis. De hecho, hay sinovitis en la infancia, que luego causa degeneración articular (30).

Con el aumento de la edad, se muestran cambios fisiológicos en los cuales se resaltan menor remodelación y mantenimiento debido al mayor esfuerzo en las articulaciones las cuales causan cambios en la marcha de los ancianos, atrofia muscular, eje corporal y fisiología reducida de los condrocitos, lo que significa que en los ancianos, las proteínas anabólicas y otras proteínas amorfas que participan en el proceso de remodelación del cartílago articular y todas estas están disminuidas. Después de los 40 años, los condrocitos articulares se reducen significativamente y esto se asocia con la pérdida de células óseas en un 5% a 30% (30).

Los condrocitos muestran un acortamiento de los telómeros relacionado con la edad y también muestran efectos extrínsecos como resultado de los efectos crónicos del daño oxidativo a la activación e inflamación del oncogén. Cuando ocurre el envejecimiento, el fenotipo causa una disminución en la división celular, y estos fenotipos son EST. Estos factores son perjudiciales para la degeneración de los tejidos porque la acumulación de células amorfas también provoca la oxidación del sistema autoinmune y contribuye al deterioro del cartílago articular con la edad (30).

El deterioro marcado de este cartílago contribuye a la mayor afectación de este tejido, lo cual desencadena los síntomas que prevalecen en estos pacientes y en especial, en el paciente senil. El síntoma dominante de la osteoartritis es el dolor, que se percibe como el resultado de interacciones complejas entre factores biológicos y psicosociales, confirmamos que la gonalgia por gonartrosis y las limitaciones en la movilidad son los principales síntomas en los pacientes adultos mayores con esta patología degenerativa. El dolor y la incomodidad asociados con él generalmente ocurren al mover o cargar la articulación. Puede variar en gravedad, de leve a muy grave. A medida que avanza la enfermedad y aumenta el daño en la estructura articular, también puede aparecer dolor en reposo (31).

Estos pacientes además de presentar dolor, con frecuencia presentan afectaciones en el movimiento haciendo que se comprometa su marcha, rigidez articular y descuido en su cuidado personal, que repercute de manera directa y negativa sobre su calidad de vida, afectando también su estado psicológico (32).

#### Manifestaciones clínicas en pacientes con gonartrosis

- Gonalgia
- Rigidez articular
- Alteraciones en la marcha

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>3</b>
		<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 13 de 21</b>

- Rigidez articular en la articulación de la rodilla
- Rango de movimiento reducido
- Debilidad de los músculos circundantes.
- Crepitantes en la articulación de la rodilla
- Derrame articular
- Pérdida de la morfología normal de la articulación
- Mal estado mental, depresión
- Deterioro cognitivo
- Ansiedad

- **Metodología**

Para el desarrollo del presente trabajo se realizó una revisión narrativa del material bibliográfico de artículos científicos originales, presentación de casos y de revisión del tema, para ello se emplearon las bases de datos electrónicas: Portal regional de la BVS, Pubmed, NCBI, y google académico, limitando la búsqueda de información con palabras las palabras DeCS/ MeSH: envejecimiento, EPOC, amiloide, fibrillas amiloides, gonartrosis, hiperplasia prostática benigna, intoxicación, con fechas de publicación en rango desde 2017 – 2023, en idioma Inglés y Español.

Los artículos se clasificaron por años recientes, seleccionando aquellos artículos con información que describa: hallazgos clínicos, paraclínicos en adultos mayores relacionados con las patologías antes mencionadas y los mecanismos fisiopatológicos, signos y síntomas y alteraciones paraclínicas encontradas.  
en idioma inglés y español

El trabajo se construyó en tres etapas para dar cumplimiento a los objetivos planteados, determinados así:

- Se utilizó la búsqueda bibliográfica de las bases de datos electrónicas antes mencionadas, aplicando los criterios de inclusión (listados al final), seleccionando artículos con información eficiente para dicho trabajo.
- En la segunda etapa se realizaron las respectivas lecturas, comprensión, debate, reestructuración, análisis de los artículos continua búsqueda de información bibliográfica.
- Finalmente, en la tercera etapa se plasmó en un documento escrito donde se describen los hallazgos clínicos en adultos mayores con relación a insuficiencia cardiaca por amiloides y el resultado del cumplimiento de cada objetivo.

- **Consideraciones éticas y de propiedad intelectual**

Este proyecto será realizado siguiendo las consideraciones éticas enmarcadas dentro de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Así como



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 14 de 21</b>

también los contemplados en los documentos institucionales. Por otra parte, se le solicitará a la autoridad sanitaria nacional la base de datos de vigilancia epidemiológica de los eventos sífilis gestacional y sífilis congénita mediante la suscripción de acuerdo de confidencialidad entre la universidad y el Instituto Nacional de Salud. Es de aclarar que en este proyecto no se realizará tomas de muestras biológicas de origen humano, intervención en medio ambiente, ni tendrá participación de animales por lo tanto no representa ningún riesgo en al medio ambiente ni en animales.

#### Consideraciones propuestas:

En el presente estudio se tendrán en cuenta las siguientes pautas ético legales: A nivel internacional en materia de investigación biomédica se fundamenta en los criterios del Código de Núremberg, Declaración de Helsinki (última versión 2015), Informe Belmont y a nivel nacional la reglamentación colombiana vigente entre ella la Resolución 008430 de 1993, en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas de la investigación en salud. De acuerdo a esta declaración se clasifica la investigación con riesgo mínimo, debido a la forma de obtención de los datos tipo encuesta por ello es necesaria la utilización de un consentimiento informado, en el cual se contempla el objetivo, justificación, riesgos y beneficios de este estudio.

En esta investigación los beneficios serán mayores que los riesgos, de igual forma prevalece el criterio del respeto a la dignidad y la protección de derechos y bienestar de los sujetos a seleccionar para el estudio, según los criterios de inclusión.

Se respetará la confidencialidad teniendo en cuenta los principios de la bioética Beneficencia, No maleficencia, Justicia y autonomía, resaltando este último debido a que cada participante de la investigación lo hará de manera libre y voluntaria.

Cabe anotar que esta investigación se guardará confidencialidad de los participantes, de tal manera que en los resultados no se darán a conocer de forma individual ninguno de los sujetos de investigación y en las publicaciones se protegerá la identidad de los mismos y las instituciones participantes.

En otro aspecto además de las consideraciones mencionadas anteriormente se le añade los requisitos éticos brindados por Ezequiel Emanuel, los cuales están hechos para guiar el desarrollo y la ejecución de los protocolos, de la siguiente forma: Valor social, validez científica, selección equitativa de los sujetos, razón riesgo/beneficio, evaluación independiente, consentimiento informado, respeto por los sujetos inscritos.

Valor Social: basado en el propósito del presente proyecto, los procedimientos a realizar y los beneficios que este aporta a nivel social y salud.

Validez Científica: La utilización de métodos estadísticos validados que permitan producir datos confiables, la selección de los sujetos que cumplan los criterios de inclusión previa aprobación de participación por firma libre y voluntaria de consentimiento informado para posterior aplicación de métodos o técnicas descritas en la metodología. Así como del método científico que se realizará en esta investigación y su confiabilidad.



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
			<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>
			<b>Página</b>	<b>Página 15 de 21</b>

Selección equitativa de los sujetos: la identificación y selección de los participantes será equitativa, los investigadores mostraran imparcialidad debido a que esta se hará al azar basado en el principio de la equidad distributiva en razones de sexo, edad y otras características sociodemográficas.

Se tendrá en cuenta el principio de respeto a las personas, el cual se expresa en los requerimientos para el consentimiento y el principio de beneficencia en la evaluación de la relación riesgo/beneficio, el principio de justicia da lugar a los requerimientos morales de que habrán de ser justos los procedimientos, y consecuencias en la selección de los sujetos de la investigación.

Razón riesgo/beneficio: en este estudio la Resolución 008430 de 1993, artículo 11, determina el tipo de riesgo de nuestra investigación (Investigación con riesgo mínimo). Sin embargo, de acuerdo al código de Núremberg, la arista n°6 “El riesgo tomado no debe exceder nunca el determinado por la importancia humanitaria del problema que ha de resolver el experimento, por ello se minimizará los riesgos y daños, maximizando los beneficios potenciales, con el fin de que los riesgos a los sujetos/participantes sean proporcionales a los beneficios al sujeto/ participante y a la sociedad”.

Evaluación Independiente: en esta investigación de acuerdo al informe de Belmont se tendrá en cuenta los principios éticos básicos, los cuales son particularmente relevantes para la ética de la investigación con humanos; ellos son: respeto por las personas (autonomía), beneficencia y justicia.

De igual forma en el capítulo VI de la Ley 1164 de 2007 donde se toma en cuenta los principios, valores, deberes y derechos que debe tener en cuenta todo el talento humano en Salud, entre los principios como Veracidad, Igualdad, Beneficencia, Autonomía, No maleficencia, Mal menor, Causa de doble efecto.

La evaluación independiente por un comité de ética de investigación para verificar el cumplimiento con los requisitos éticos, garantiza que los participantes serán tratados éticamente y no sólo como meros medios. Con esta evaluación, pueden estar confiados de que no se van a beneficiar del mal uso de otros seres humanos y que, si se inscriben para la investigación, serán tratados éticamente.

La información obtenida se divulgará estrictamente del ámbito científico y solo para fines investigativos (se amplía esto en el punto del Consentimiento informado).

Consentimiento informado: el presente estudio se llevará cabo en todo momento de conformidad con lo establecido en la Declaración de Helsinki en el artículo 15, manifestando en la investigación médica, “es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación”. También el artículo 23, “deben tomarse toda clase de precauciones para

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 16 de 21</b>

resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social”.

Según Resolución 008430 de 1993 el artículo 15, el Consentimiento Informado presenta la siguiente información:

1. La justificación y los objetivos de la investigación.
2. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito incluyendo la identificación de aquellos que son experimentales.
3. Las molestias o los riesgos esperados.
4. Los beneficios que puedan obtenerse.
5. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del menor.
6. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin que por ello se creen perjuicios para continuar sus labores.
7. La seguridad que no se identificará al participante y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad. Cuando los resultados de la investigación se publiquen o se discutan en conferencias, no se incluirá información que pueda revelar la identidad de las instituciones ni la de los participantes. El nombre de la institución ni de los participantes será registrado en las encuestas ni en ninguna otra parte.
8. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.

Nadie fuera del equipo de investigación tendrá acceso a su información sin su autorización escrita.

Para cualquier queja acerca de los derechos del menor como participante, contactar al Comité de ética de la Facultad de Ciencias de la salud y Docentes investigadores de la CURN responsables del presente proyecto.

Según la Resolución 008430 de 1993, en el artículo 5 se manifiesta “que en esta investigación prevalecerá el criterio del respeto a la dignidad y a la protección de derechos y bienestar de las personas”.

Según el informe Belmont, la selección de los sujetos “Del mismo modo que el principio del respeto por las personas se expresa en la exigencia del consentimiento y el principio de la beneficencia en la valoración de riesgos y beneficios, el principio de justicia da lugar a la exigencia moral de que hay procedimientos y resultados justos en la selección de los sujetos de investigación”.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTINUE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
			<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>
			<b>Página</b>	<b>Página 17 de 21</b>

- **Conclusiones y Recomendaciones**

La Enfermedad obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad respiratoria crónica que afecta especialmente a los adultos mayores. Aunque no tiene cura, puede ser gestionada adecuadamente con el tratamiento adecuado y un estilo de vida saludable. El diagnóstico temprano, el manejo de los síntomas y la prevención de factores de riesgo son fundamentales para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores con EPOC. En los adultos mayores con EPOC, se pueden observar varios hallazgos semiológicos que son característicos de la enfermedad. Estos hallazgos pueden incluir: disnea, o dificultad para respirar (uno de los síntomas principales de la EPOC), fatiga y debilidad generalizada.

El principal mecanismo fisiopatológico expresado en la amiloidosis cardiaca en adultos mayores, se basa en el mal plegamiento de los amiloides (principalmente la transtiretina de tipo salvaje). en adultos mayores la amiloidosis cardiaca se expresa muy frecuentemente diversos signos y síntomas, entre los que destacan la fatiga, disnea e incluso edema, los cuales son reflejo de diversos cambios estructurales y funcionales principalmente cardiovasculares. Además, se pudo evidenciar que los exámenes paraclínicos son una excelente herramienta para el diagnóstico de esta patología siendo la gammagrafía el examen a elección.

La hiperplasia prostática benigna es una patología que afecta a más del 50% de la población mundial entre los 60 a 65 años, dentro de los principales factores de riesgo se cuentan: la edad, factores hormonales y estilos de vida. A pesar de ser una enfermedad de origen benigno, causa en los pacientes sintomatología debido al aumento del tamaño de la próstata la cual se proyecta hacia la vejiga causando síntomas de llenado y de vaciado.

La artrosis también denominada osteoartrosis hace parte de la clasificación de las artropatías, es de carácter degenerativo e incapacitante y representa el motivo principal de dolor crónico a nivel osteomuscular. Mundialmente, es la secuela reumática de mayor prevalencia en personas de edades mayores o iguales a 65 años que se ha caracterizado por tener implicaciones directas sobre los siguientes aspectos: social, sanitario y económico. La gonartrosis es un término que se refiere a la artrosis en la articulación de la rodilla, la cual se ha convertido en una enfermedad frecuente y especialmente influyente en la calidad de vida de los adultos mayores.

- **Bibliografía**

1. Organización mundial de la salud (OMS). Envejecimiento y salud. Consultado el: 06-06-2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
2. National institute on aging (NIA). Understanding the Dynamics of the Aging Process. Consultado el: 06-06-2023. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/about/aging-strategic-directions-research/understanding-dynamics-aging>

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTINUE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>3</b>
		<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 18 de 21</b>

3. Ministerio de salud, Minsalud actualiza política de envejecimiento y vejez. Consultado el: 06-06-2023. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-actualiza-politica-de-envejecimiento-y-vejez.aspx#:~:text=En%20Colombia%2C%20entre%201985%20y,superior%20al%2016%20%25%20para%202030.>
4. Vélez, E. E. E., Centeno, M. R. F., Zevallos, M. G. V., & Vélez, J. A. S. (2019). El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 3(1), 58-74.
5. Organización mundial de la salud (WHO), Ageing and health, consultado el: 05-06-2023, disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
6. Alonso S. Fisiopatología de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Revista Sanitaria de Investigación*. 2021;2.
7. Hikichi M, Mizumura K, Maruoka S, Gon Y. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) induced by cigarette smoke. *J Thorac Dis* [Internet]. 2019;11(Suppl 17):S2129–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/jtd.2019.10.43>
8. Alonso JLI, Paredes CM. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). *Medicine* [Internet]. 2018 [citado el 10 de mayo de 2023];12(63):3699–709. Disponible en: <https://www.medicineonline.es/es-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc--articulo-S0304541218302105>
9. Dey T, Kalita J, Weldon S, Taggart CC. Proteases and their inhibitors in chronic obstructive pulmonary disease. *J Clin Med* [Internet]. 2018;7(9):244. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm7090244>
10. Del Pilar Rojas Laverde, M., Yanguas, R. P., Gamba, S. P. C., Robayo, A. Y. P., Franky, J. S. M., & Cubaque, M. A. R. (2020). Determinación de la función pulmonar mediante espirometría en pacientes con diagnóstico clínico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) de la provincia de centro de Boyacá. *Revista Investigaciones Andina*, 22(40). <https://doi.org/10.33132/01248146.1586>
11. Hoesterey D, Das N, Janssens W, Buhr RG, Martinez FJ, Cooper CB, et al. Spirometric indices of early airflow impairment in individuals at risk of developing COPD: Spirometry beyond FEV1/FVC. *Respir Med* [Internet]. 2019;156(August):58–68. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2019.08.004>
12. Pruebas y diagnóstico de la EPOC [Internet]. Clínic Barcelona. [citado el 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc/pruebas-y-diagnostico>
13. Martínez Luna Monserrat, Rojas Granados Adelina, Lázaro Pacheco Ricardo Isidro, Meza Alvarado José Enrique, Ubaldo Reyes Laura, Ángeles Castellanos Manuel. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). *Bases para el médico general. Rev. Fac. Med. (Méx.)* [revista en la Internet]. 2020 Jun [citado 2023 Mayo 10] ; 63( 3 ): 28-35. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-)

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTINUE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 19 de 21</b>

17422020000300028&lng=es. Epub 05-Mar-2021.  
<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.63.3.06>.

14. Jaramillo FA. ACTUALIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA: CLAVES CLÍNICAS Y HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA [Internet]; 6 de noviembre de 2018. Disponible en: [http://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR29-4/04\\_Actualización.pdf](http://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR29-4/04_Actualización.pdf)
15. Barrera, D. M., & Consuegra, R. V. G. (2021). Factores deteriorantes de la calidad de vida en insuficiencia cardiaca: revisión integrativa. *Duazary: Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 18(1), 86-98.
16. Luciani, M., Troncone, L., & Monte, F. D. (2018). Current and future circulating biomarkers for cardiac amyloidosis. *Acta pharmacologica Sinica*, 39(7), 1133–1141. <https://doi.org/10.1038/aps.2018.38>
17. Saito Y, Nakamura K, Ito H. Molecular Mechanisms of Cardiac Amyloidosis. *Int J Mol Sci*. 2021 Dec 21;23(1):25. doi:10.3390/ijms23010025. PMID: 35008444; PMCID: PMC8744761
18. Arango-Moreno R, Duque-Ramírez M, Medina-Medina Á, et al. Amiloidosis cardiaca con falla cardiaca aguda como presentación clínica. *Cardiovasc Metab Sci* . 2022;33(4):170-174. doi:10.35366/109243
19. Oerlemans M, et al . Cardiac amyloidosis: the need for early diagnosis. *Neth Heart J*. 2019 Nov;27(11):525-536. doi: 10.1007/s12471-019-1299-1. PMID: 31359320; PMCID: PMC6823341. disponible en [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6823341/pdf/12471\\_2019\\_Article\\_1299.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6823341/pdf/12471_2019_Article_1299.pdf)
20. Garcia-Pavia, P., Domínguez, F., & Gonzalez-Lopez, E. (2020). Amiloidosis cardíaca por transtiretina. *Medicina Clínica*. doi:10.1016/j.medcli.2020.06.064.
21. Merlo M, Pagura L, Porcari A, Cameli M, Vergaro G, Musumeci B, et al. Unmasking the prevalence of amyloid cardiomyopathy in the real world: results from Phase 2 of the AC-TIVE study, an Italian nationwide survey. *Eur J Heart Fail* [Internet]. 2022;24(8):1377–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ejhf.2504>
22. Pérez Fernández R. PAPEL DE LA GAMMAGRAFÍA ÓSEA EN LA ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA DE AMILOIDOSIS CARDÍACA. Universidad de Valladolid. 2020. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/41813/TFG-M-1825.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Napoli Llobera M. Costa Vitali A. Lobo Márquez L. Amiloidosis cardiaca. *Revista Federación Argentina de Cardiología*. 26 de Octubre del 2021.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTÍNE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>3</b>
	<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>	<b>Página</b>	<b>Página 20 de 21</b>

<https://revistafac.org.ar/ojs/index.php/revistafac/article/view/357/227>

24. Madersbacher S, Al. Pathophysiology of benign prostatic hyperplasia and benign prostatic enlargement: A mini-review. Gerontology [Internet]. 2019 [citado el 12 de marzo de 2023];65(5):458–64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30943489/>
25. Wang L, Al. Aberrant Transforming Growth Factor- $\beta$  Activation Recruits Mesenchymal Stem Cells During Prostatic Hyperplasia. Stem Cells Transl Med. 2017 [citado el 12 de marzo de 2023] ; 6(2): 394–404. Doi: 10.5966/sctm.2015-0411
26. Sandoval J, Al. Hiperplasia prostática benigna: Artículo de revisión. ciencia latina. 2022 [citado el 12 de marzo de 2023];. 6 (2). <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1893>
27. Keong Tatt Foo. What is a disease? What is the disease clinical benign prostatic hyperplasia (BPH)?. World Journal of Urology (2019) 37:1293–1296. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00345-019-02691-0>.
28. Tamayo MD, Gómez YMG, Hernández DRD. Beneficios de la rehabilitación física en adultos mayores con gonartrosis. Acción (Ciudad Habana, línea) [Internet]. 2020 [citado el 6 de mayo de 2023];16. Disponible en: <https://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/98>
29. L. Zhang, G. Liu, B. Han et al., "Biomecánica de la articulación de la rodilla en condiciones fisiológicas y cómo las patologías pueden afectarla: una revisión sistemática", Applied Bionics and Biomechanics , vol. 2020, 22 páginas, 2020. Ver en: <https://doi.org/10.1155/2022/4194472>
30. Lavarello C, Leonardo J. Factores de riesgo asociados a la Gonartrosis en pacientes mayores de 50 años atendidos en el Hospital Augusto Hernández Mendoza ESSALUD Ica - septiembre a diciembre del 2019. Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2021.
31. Wojcieszek A, Kurowska A, Majda A, Liszka H, Gądek A. The impact of chronic pain, stiffness and difficulties in performing daily activities on the quality of life of older patients with knee osteoarthritis. Int J Environ Res Public Health [homepage on the Internet] 2022 [cited 2023 May 5];19(24):16815. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/24/16815>
32. Díaz, B. R. B., Sanz-Rosa, D., Pozo, B. S., Caro, J. L., & Barbero, M. H. (2022).



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>3</b>
		<b>Fecha</b>	<b>30/09/2022</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 21 de 21</b>

Dolor, calidad de vida y salud mental en pacientes con gonalgia por gonartrosis: estudio de casos y controles. Medicina de Familia. SEMERGEN, 48(1), 45-53.

### 3. Aporte del PAT Colectivo al DHS (Desarrollo Humano Sostenible)

El presente trabajo aporta a mejorar el conocimiento y entendimiento de patologías frecuentemente relacionadas con el proceso de envejecimiento, impactando de manera positiva el objetivo 3 Salud y Bienestar.

4. Aportes puntuales del PAT Colectivo al plan de estudios del programa académico El presente trabajo permite actualizar y contextualizar asignaturas del cuarto semestre como semiología, patología, farmacología y epidemiología, así mismo puede trascender a asignaturas como medicina interna y geriatría.

5. Impacto del PAT Colectivo en la producción del Programa. De acuerdo con la apreciación del Colectivo Docente, indique como valor agregado, si desde el PAT Colectivo desarrollado entre otros: a) se generará *un artículo, o una presentación en evento (divulgación)*, b) se derivará *un trabajo de grado, o una intervención comunitaria*; c) se convertirá en insumo para Investigación estricta.  
A partir del presente trabajo se espera generar un artículo científico de revisión en el área de neurología.