

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Medicina y Cirugia*

**CARGA DE LA ENFERMEDAD Y
MORTALIDAD POR CÁNCER DE VEJIGA EN
COSTA RICA Y CENTROAMÉRICA DE 1990
A 2019**

GABRIELA CONTRERAS HERNÁNDEZ

2023

TABLA DE CONTENIDOS

Índice de Tablas	4
Índice de Figuras	5
CAPÍTULO I	9
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1.2 Delimitación del problema	12
1.1.3 Justificación	12
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL	13
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.3.1 Objetivo general	13
1.3.2 Objetivos específicos	13
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	13
1.4.1 Alcances de la investigación	13
1.4.2 Limitaciones de la investigación	13
CAPÍTULO II	15
MARCO TEÓRICO	15
2.1 CONTEXTO TEORICO-CONCEPTUAL	16
2.1.1 Anatomía e histología de la vejiga	16
2.1.2 Definición de cáncer	20
2.1.3 Definición y tipos de cáncer de vejiga	22
2.1.4 Epidemiología	23
2.1.5 Carcinogénesis y factores de riesgo	26
2.1.6 Cuadro clínico	32
2.1.7 Diagnóstico	33
2.1.8 Tratamiento	34
2.1.9 Pronóstico	42
2.2 ESQUEMA SOBRE CARGA DE LA ENFERMEDAD Y MORTALIDAD	47
2.2.1 Carga de la enfermedad	47

2.2.1.1 Definición de carga de la enfermedad.....	47
2.2.1.2 Indicadores de carga de la enfermedad.....	48
2.2.1.3 Importancia de conocer la carga de la enfermedad.....	49
2.2.2 Mortalidad.....	49
2.2.2.1 Definición de mortalidad.....	49
2.2.2.2 Importancia de conocer la mortalidad.....	50
CAPÍTULO III.....	51
MARCO METODOLÓGICO.....	51
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	52
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	52
3.3 UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	52
3.3.1 Área de estudio.....	52
3.3.2 Fuente de información.....	52
3.3.3 Población.....	52
3.3.4 Muestra.....	52
3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	52
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	53
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	54
3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	57
3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	57
3.9 ANALISIS DE LOS DATOS.....	57
CAPITULO IV.....	58
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	58
CAPÍTULO V.....	87
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	87
CAPÍTULO VI.....	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
6.1 CONCLUSIONES.....	95
6.2 RECOMENDACIONES.....	97
BIBLIOGRAFIA.....	99

Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.	56
Tabla 2: Prevalencia por cáncer de vejiga según grupo etario en la población femenina de Centroamérica en el periodo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.....	62
Tabla 3: Prevalencia por cáncer de vejiga según grupo etario en la población masculina de Centroamérica en el periodo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.....	64
Tabla 4: Incidencia por cáncer de vejiga según grupo etario en la población femenina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.....	69
Tabla 5: Incidencia por cáncer de vejiga según grupo etario en la población masculina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.....	71
Tabla 6: Mortalidad por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica, según grupo etario, en el periodo de tiempo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.	76
Tabla 7: Mortalidad por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica, según grupo etario, en el periodo de tiempo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.	78
Tabla 8: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica, según grupo etario, en el periodo de tiempo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.....	83
Tabla 9: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica, según grupo etario, en el periodo de tiempo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.....	85

Índice de Figuras

Figura 1: Incidencia y prevalencia en ambos sexos a nivel mundial del cáncer	24
Figura 2: Incidencia a nivel mundial del cáncer de vejiga	25
Figura 3: Prevalencia a nivel mundial del cáncer de vejiga	25
Figura 4: Mortalidad a nivel mundial del cáncer de vejiga	26
Figura 5: Carcinogénesis del cáncer de vejiga.....	28
Figura 6: Fármacos aprobados para el tratamiento del tumor urotelial avanzado/metastásico ...	38
Figura 7: Fármacos aprobados para el tratamiento del tumor urotelial avanzado/metastásico ...	39
Figura 8: Estadificación patológica del cáncer de vejiga según la 8va edición del TNM.....	42
Figura 9: Estadificación del riesgo según la AUA para el Cáncer de vejiga no músculo invasivo	45
Figura 10: Prevalencia por cáncer de vejiga en ambos sexos de la población de Centroamérica en el periodo entre 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.	59
Figura 11: Prevalencia por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica entre 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.....	60
Figura 12: Prevalencia por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica entre 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.....	61
Figura 13: Incidencia por cáncer de vejiga en ambos sexos en la población de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.....	66
Figura 14: Incidencia por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.....	67
Figura 15: Incidencia por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.....	68
Figura 16: Mortalidad por cáncer de vejiga en ambos sexos en la población de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.....	73
Figura 17: Mortalidad por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.....	74
Figura 18: Mortalidad por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.....	75
Figura 19: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en ambos sexos en la población de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.	80

Figura 20: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes. 81

Figura 21: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes 82

RESUMEN

Introducción: el cáncer es la segunda causa de muerte a nivel mundial, por lo que su estudio y concientización es de vital importancia. El cáncer de vejiga se encuentra entre los primeros 10 tipos de cáncer más frecuentes, predomina sobre todo en hombres y en la población de edad avanzada. La presente investigación se basa en la carga de enfermedad y mortalidad del cáncer de vejiga. Los datos se obtuvieron del Global Burden of Disease (GBD), se utilizaron tasas estandarizadas y tasas generales por 100 000 habitantes de incidencia, prevalencia, mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica en el periodo comprendido entre 1990 y 2019. **Objetivo general:** determinar la carga de la enfermedad y mortalidad por cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica de 1990 a 2019. **Metodología:** el diseño de esta investigación es de tipo no experimental, transversal. **Resultados:** las tasas estudiadas mantuvieron una tendencia hacia la alta durante el transcurso de los años estudiados. Destacan Costa Rica y Belice por su predominancia en todas las tasas estudiadas sobre los demás países centroamericanos. Países como Honduras y Guatemala presentan las menores tasas de cáncer de vejiga a nivel centroamericano. **Discusión:** el incremento de las tasas epidemiológicas del cáncer de vejiga es directamente proporcional con el aumento de la edad. El envejecimiento, el fumado y la exposición ocupacional son los principales factores de riesgo para este tipo de cáncer. **Conclusiones:** se logra evidenciar un aumento en la carga de la enfermedad y mortalidad en Costa Rica y Centroamérica por cáncer de vejiga en el periodo de 1990 al 2019.

Palabras clave: carga de la enfermedad, mortalidad, incidencia, prevalencia, años de vida ajustados por discapacidad. cáncer de vejiga, cancerígenos, Centroamérica.

ABSTRACT

Introduction: cancer is the second leading cause of death worldwide; its study and awareness are of vital importance. Bladder cancer is among the first 10 most frequent types of cancer, predominating mainly in men and in the elderly population. The present research is based on the burden of disease and mortality of bladder cancer. Data were obtained from the Global Burden of Disease (GBD), using standardized rates and overall rates per 100,000 inhabitants of incidence, prevalence, mortality, and disability-adjusted life years for bladder cancer in Costa Rica and Central America for the period 1990 to 2019. **General objective:** to determine the burden of disease and mortality from bladder cancer in Costa Rica and Central America from 1990 to 2019. **Methodology:** the design of this research is non-experimental, cross-sectional. **Results:** the rates studied maintained an upward trend over the course of the years studied. Costa Rica and Belize stand out for their predominance in all the rates studied over the other Central American countries. Countries such as Honduras and Guatemala have the lowest rates of bladder cancer in Central America. **Discussion:** the increase in epidemiological rates of bladder cancer is directly proportional to the increase in age. Aging, smoking, and occupational exposure are the main risk factors for this type of cancer. **Conclusions:** there is evidence of an increase in the burden of disease and mortality in Costa Rica and Central America due to bladder cancer in the period from 1990 to 2019.

Keywords: burden of disease, mortality, incidence, prevalence, disability-adjusted life years, bladder cancer, carcinogens, Central America.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

La incidencia, prevalencia y mortalidad por cáncer ha ido en aumento a nivel mundial. Globalmente, el cáncer es de las principales causas de muerte. En el año 2018, hubo 18,1 millones de casos nuevos y 9,5 millones de muertes por cáncer en el mundo (Instituto Nacional del Cáncer, 2020). En Centroamérica, el cáncer es la segunda causa de muerte, superado por las enfermedades cardiovasculares. Aunque la incidencia del cáncer en América Central y del Sur es, en general, más baja que la incidencia de cáncer en las regiones más desarrolladas del mundo, la mortalidad en estas regiones es notablemente más alta (Forman & Sierra, 2016). Lo anterior se puede explicar debido a que, el cáncer en los países en vías de desarrollo de América se detecta en etapas avanzadas a causa de un acceso más deficiente a los servicios de diagnóstico, detección y tratamiento.

Alrededor de un tercio de las muertes por cáncer se deben al consumo de tabaco, a un elevado índice de masa corporal, al consumo de alcohol, a una baja ingesta de frutas y verduras y a la falta de actividad física (OMS,2022). La prevención es un tema importante ya que se puede evitar de 3 a 5 de cada 10 casos de cáncer al reducir dichos factores de riesgo y al aplicar estrategias preventivas. Otro punto de bastante valor en la reducción de la morbimortalidad es la detección precoz y la atención y tratamientos oportunos para dichos pacientes.

A mediados del siglo XX, se inició con el registro del cáncer; con el propósito de contar con una herramienta para recopilar y almacenar la información de todos los cánceres en sitios y/o poblaciones definidos. En Alemania en el año 1900 se realizó por primera vez una encuesta a los médicos con el fin de registrar a todos los pacientes con cáncer que estuvieran bajo tratamiento médico. Entre 1902 y 1908 se volvió a implementar dicho método en varios países de Europa. En

el continente americano, los primeros registros de cáncer se establecieron en 1932 en Canadá y en 1935 en Estados Unidos.

Costa Rica cuenta con el Registro Nacional de Cáncer, el cual fue creado en 1976 y se declaró obligatoria la notificación de cualquier cáncer (Zamora et al., 2017). La recolección de los datos inició en 1977 mediante el financiamiento de la Organización Panamericana de Salud (OPS) y en 1980 se convierte en un departamento del Ministerio de Salud, en este mismo año inicia el proceso de notificación obligatoria por parte de todos los laboratorios de patología a nivel nacional.

Con respecto al cáncer de vejiga, su incidencia y mortalidad han experimentado un incremento sostenido a nivel mundial. El cáncer de vejiga es la neoplasia maligna más común que afecta el sistema urinario y es la novena neoplasia maligna más común en todo el mundo (Daneshmand, 2022). El cáncer de vejiga es aproximadamente cinco veces más frecuente en varones que en mujeres. Se calcula que, en 2012, que 17,7 de cada 100 000 varones y 3,5 de cada 100 000 mujeres sufrieron cáncer de vejiga. De todos los tipos de cáncer, el de vejiga es el cuarto más habitual en varones y el 13º más habitual en las mujeres (Pujada Alvarez et al., 2019). Los factores de riesgo prevenibles (tabaco y alcohol), junto con el envejecimiento de la población, contribuyen al aumento de la incidencia. El hábito tabáquico es el responsable de aproximadamente la mitad de los cánceres de vejiga debido a que el tabaco contiene una rica fuente de compuestos cancerígenos y es el factor de riesgo más importante para el cáncer de vejiga (Teoh et al., 2020).

Los datos disponibles en el Registro Nacional de Tumores del Ministerio de Salud de Costa Rica reportan que el cáncer de vejiga representa el 1,5 % de los cánceres diagnosticados en el periodo 2007-2013, y a la vez que es responsable del 1,45 % de las muertes por cáncer (Maklouf et al., 2019).

Los cánceres de vejiga se clasifican en uroteliales y no uroteliales. En Estados Unidos y Europa, el tipo histológico más frecuente de cáncer de vejiga es el carcinoma urotelial (de células de transición), donde representa el 90% de todas las neoplasias de vejiga. El cáncer de vejiga no urotelial representa menos del 5% de los tumores de vejiga (Quinn, 2021).

El espectro del cáncer de vejiga incluye enfermedad no muscularmente invasiva (superficial), muscularmente invasiva y metastásica, cada una con su propio comportamiento clínico, biología, pronóstico y tratamiento (Lotan & Choueiri, 2022). El 75 % de los casos se presentan como tumores superficiales. El 65 % de estos recurrirán en los primeros 5 años y a los 15 años, el 88% han recurrido. La progresión en general del cáncer superficial al invasor es de 15%. El 25 % restante de los tumores se presentan como invasores al momento del diagnóstico y la mitad de estos tienen ya metástasis ocultas (Manual de normas para el tratamiento de cáncer en Costa Rica, 2014).

1.1.2 Delimitación del problema

Para esta investigación se estudiarán los datos de incidencia, prevalencia, años de vida ajustados por discapacidad y mortalidad en pacientes diagnosticados con cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica en el periodo comprendido entre 1990-2019.

1.1.3 Justificación

Es de valor evidenciar la carga de la enfermedad y la mortalidad del cáncer de vejiga en la población costarricense y de Centroamérica para así poder recalcar en la importancia de la prevención y la detección precoz, así como de la atención y el tratamiento adecuado y oportuno de dicho cáncer. Esta información, es además valiosa para la educación en factores de riesgo y deja en relevancia el impacto negativo de estos en la salud. El fin de esta investigación es de tipo educativo, de la cual se benefician estudiantes y personas interesadas en el tema.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL

Para este estudio se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la carga de la enfermedad y mortalidad por cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica de 1990 a 2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar la carga de la enfermedad y mortalidad por cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica de 1990 a 2019

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar la prevalencia e incidencia del cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica, según sexo y grupo etario, entre los años 1990-2019.
2. Analizar la mortalidad del cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica, según sexo y grupo etario, entre los años 1990-2019.
3. Determinar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) del cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica, según sexo y grupo etario, entre los años 1990-2019.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Se logra identificar las tasas de prevalencia, incidencia, mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) sobre el cáncer de vejiga en la población de Costa Rica y Centroamérica, durante el periodo de 1990-2019. Con la investigación realizada sobre el comportamiento epidemiológico del cáncer de vejiga se logra aportar información actualizada sobre el tema para los profesionales de la salud interesados en la patología.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

Una de las principales limitaciones, es que a pesar de que Costa Rica presenta la mayor prevalencia e incidencia en Centroamérica, no se cuenta con abundante información actualizada sobre el tema.

Por otro lado, para tener acceso a cierta información se requería realizar un pago previo para lograr obtener la información necesitada.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO TEORICO-CONCEPTUAL

2.1.1 Anatomía e histología de la vejiga

La vejiga urinaria es un órgano hueco con paredes musculares fuertes ubicada en la porción central de la pelvis. Su función es almacenar la orina, con una capacidad de almacenamiento de 250-500ml. Cuando la vejiga llega a su límite de llenado, esta se contrae y realiza su vaciamiento mediante la relajación del cuello vesical y el esfínter externo uretral con posterior contracción del músculo detrusor.

La vejiga se sitúa inferior al peritoneo, descansando sobre el suelo pélvico. La vejiga está cubierta por la fascia vesical (tejido conectivo laxo), únicamente la cara superior se encuentra cubierta por el peritoneo. Cuando se encuentra vacía, se localiza en la pelvis menor. Cuando la vejiga está distendida, asciende hacia el interior del tejido adiposo extraperitoneal y entra en la pelvis mayor, la vejiga en estas condiciones puede ascender hasta el nivel del ombligo. El cuello de la vejiga está sujeto por los ligamentos laterales de la vejiga y el arco tendinoso de la fascia pélvica (ligamento puboprostático en el varón y el ligamento pubovesical en la mujer), el resto de la vejiga se encuentra relativamente libre en el tejido adiposo subcutáneo extraperitoneal. El lecho vesical está formado, a cada lado, por el pubis y la fascia que cubre los músculos obturador interno y elevador del ano. La vejiga urinaria presenta tres orificios, los cuales forman el triángulo vesical, los cuales son los dos orificios ureterales y un orificio interno de la uretra.

Cuando la vejiga se encuentra vacía, tiene forma tetraédrica y externamente presenta cuatro partes: vértice, cuerpo, fondo y cuello. Tiene cuatro caras: una superior, dos inferolaterales y una posterior.

La vejiga urinaria está relacionada anatómicamente a nivel superior con el peritoneo y el útero en la mujer, en el caso de los hombres se encuentra relacionada con peritoneo y asas intestinales. La

base se encuentra en relación con el recto, con la próstata en hombres y con la vagina en mujeres. Lateralmente a la vejiga se encuentran los huesos del pubis, los músculos elevadores del ano y el obturador interno.

Las paredes de la vejiga están compuestas, principalmente, por el músculo detrusor. Hacia el cuello de la vejiga masculina, las fibras musculares crean el esfínter interno de la uretra, de contracción involuntaria, en el hombre, este esfínter a la hora de la eyaculación se contrae para evitar la eyaculación retrograda del semen al interior de la vejiga.

En el trígono vesical se encuentran los dos orificios ureterales y el orificio interno de la uretra. Los orificios ureterales están rodeados por asas del músculo detrusor, que se estrechan cuando la vejiga urinaria se contrae, para evitar el reflujo de la orina hacia los uréteres.

La pared de la vejiga está constituida por tres capas:

- Capa serosa o peritoneal: corresponde al recubrimiento externo de la vejiga, aísla la vejiga del aparato digestivo.
- Capa muscular: formada por músculo liso con tres capas, las cuales forman el músculo detrusor encargado de expulsar la orina cuando se contrae. Las tres capas musculares son: capa externa o superficial, la cual está constituida por fibras musculares longitudinales que son abundantes en la zona media y en la zona del cuello; la capa media, que se encuentra conformada por fibras musculares circulares que predominan en la zona del fondo y del cuerpo; y por último, la capa interna o profunda que también se encuentra constituida por fibras longitudinales. En la sección del trígono, la capa interna está estrechamente adherida a la mucosa y forman el músculo trigonal
- Capa de la mucosa y submucosa: son las capas que se encuentran en contacto con la orina.

La vejiga se encuentra irrigada por ramas de las arterias iliacas internas. Las arterias vesicales superiores irrigan las porciones anterosuperiores de la misma. En el varón, el fondo y el cuello están irrigados por las arterias vesicales inferiores. En la mujer, las arterias vesicales inferiores son sustituidas por las arterias vaginales.

El drenaje venoso esta dado por las venas vesicales superiores e inferiores, ramas de las venas iliacas internas. En el hombre, el plexo venoso vesical se continua con el plexo venoso prostático. En la mujer, el plexo venoso vesical envuelve la porción pélvica de la uretra y el cuello de la vejiga y se comunica con el plexo venoso vaginal.

En cuanto a los vasos linfáticos, estos abandonan la cara superior de la vejiga y discurren hacia los nódulos linfáticos iliacos externos, mientras que los del fondo se dirigen hacia los nódulos linfáticos iliacos internos. Algunos casos, drenan en los nódulos linfáticos iliacos comunes o sacros.

La vejiga posee inervación simpática y parasimpática. las fibras simpáticas son conducidas desde los niveles T11-L2 o L3 de la médula espinal hacia los plexos vesicales, principalmente a través de los plexos y nervios hipogástricos. Las fibras parasimpáticas procedentes de los niveles sacros de la médula espinal son conducidas por los nervios espláncnicos pélvicos y los plexos hipogástricos inferiores, estas fibras son motoras hacia el músculo detrusor de la pared vesical e inhibidoras hacia el esfínter interno del varón.

La vejiga es un órgano de almacenamiento de orina que es distensible hasta que la presión es suficiente para generar la urgencia de miccionar. Su mucosa también actúa como una barrera osmótica entre la orina y la lámina propia.

La mucosa del tracto urinario está compuesta por epitelio estratificado, llamado urotelio, con 7 a 8 capas de células especializadas que se relacionan con la membrana basal. El urotelio es un epitelio de transición que está formado por 3 estratos celulares (basal, intermedio y superficial). En los estratos se pueden encontrar diferentes morfologías celulares. La capa basal tiene células pequeñas y redondas, en la capa intermedia las células son más alargadas, mientras que el estrato más superficial tiene células grandes, de bordes irregulares e incluso algunas de ellas presentan varios núcleos. El urotelio normal de la vejiga urinaria puede presentar múltiples invaginaciones epiteliales llamadas nidos de Brunner.

Cuando la vejiga se encuentra vacía está compuesta por múltiples pliegues, que desaparecen cuando la vejiga se distiende. Por el contrario, cuando la vejiga se encuentra distendida, las células que tienen forma de cúpula, que son grandes y redondas del epitelio transicional se estiran y cambian su morfología para volverse planas.

La región del trigono es lisa y con un espesor constante en donde hay escasas capas de células uroteliales con epitelio escamoso estratificado, a diferencia del resto de la pared vesical que es gruesa y con pliegues con un epitelio grueso estratificado cuando la vejiga se encuentra vacía, cuando se encuentra la vejiga llena su pared es delgada y lisa. Esta diferencia de textura se debe a los orígenes embriológicos, el trigono deriva de los conductos mesofrénicos embrionarios y el resto de la pared vesical se origina de la cloaca.

La lámina propia de la vejiga se divide en dos capas, la más superficial que es tejido conectivo denso, irregular y colágeno; y en una capa profunda que es más laxa y está compuesta por una combinación de fibras de elásticas y de colágeno.

2.1.2 Definición de cáncer

El cuerpo humano está compuesto por millones de células, que están en constante crecimiento y reproducción a lo largo de la vida. En condiciones normales, cuando la vida útil de la célula llega a su fin o cuando existe una célula anómala, se produce la muerte celular programada, conocida como apoptosis. Precisamente, cuando este proceso no funciona de manera óptima se produce el cáncer. Algunos sinónimos comunes para cáncer son neoplasia y tumor maligno.

Debido a que el desarrollo del cáncer se genera cuando existe un fallo en la muerte celular programada, este se puede generar en casi cualquier órgano o tejido del cuerpo; cuando las células anormales crecen y se multiplican de forma descontrolada. Estas células cancerosas pueden invadir regiones adyacentes y también se pueden propagar a otros órganos.

El cáncer es una enfermedad genética, el cual se forma por cambios en los genes que controlan el funcionamiento celular, como por ejemplo daños en el ADN por medio de factores externos como el tabaco, infecciones, agentes químicos y radiaciones; como también puede ocurrir por factores internos como las mutaciones heredadas, condiciones inmunológicas u hormonas.

La transformación maligna de las células normales acontece de manera progresiva y es el resultado de una acumulación continua de un conjunto de cambios genéticos específicos que desobedecen a los mecanismos antitumorales que existen en todas las células normales. Estos mecanismos incluyen la desregulación de la transducción de señales, la apoptosis y la falla en la reparación del ADN. Debido a esto, el riesgo de padecer o morir de cáncer está estrechamente relacionado con una edad avanzada.

Esta relación entre la edad y el riesgo de padecer cáncer ha sido una de las bases sobre la cual se desarrolló la teoría multi-etápica del cáncer (multi-stage theory). De acuerdo con esta teoría se necesita que ocurra una secuencia de cambios en la información genética, particularmente de aquellos genes involucrados en el control y la regulación de la replicación celular, para que se dé lugar a la transformación maligna. Siempre de acuerdo con el enunciado original de la teoría, estos eventos o cambios son independientes en probabilidad pero tales probabilidades son dependientes del tiempo así como de la “dosis” de exposición a aquellos agentes (físicos, químicos o biológicos) potencialmente carcinogénicos (Barrios E & Garau M, 2017)

Los cambios genéticos afectan a tres principales tipos de genes:

- Oncogén: Son genes mutados que promueven la división de las células. Derivan de otros genes, los proto-oncogenes, que son los responsables de la regulación del crecimiento de la célula.
- Genes supresores tumorales: Son los encargados de detener la división celular y generar la apoptosis. Al estar mutado este gen, se genera la división descontrolada.
- Genes de reparación del ADN: Cuando existe mutación en este sistema, la tasa de acumulación de mutaciones en el genoma se eleva a medida que se producen divisiones celulares (De la Garza & Juárez, 2014).

Características que hacen que los tumores sean malignos:

- Angiogénesis: por la secreción del factor de crecimiento del endotelio vascular. Estos nuevos vasos tienen la función de nutrir las células tumorales y de generar metástasis, lo que favorece a la célula tumoral en su crecimiento y proliferación a mayor velocidad y distancia.

- Pérdida de moléculas de adhesión celular: para que la célula maligna pueda diseminarse debe ser capaz de cortar su unión con el tejido del cual se origina.
- Proteasas: estas enzimas proteolíticas son producidas por la célula tumoral para degradar la matriz extracelular para favorecer la expansión y diseminación del tumor. Mediante esto se pueden infiltrar al torrente sanguíneo o linfático, por la ruptura de moléculas de adhesión celular.

2.1.3 Definición y tipos de cáncer de vejiga

El cáncer de vejiga se produce cuando las células sanas que recubren a la vejiga (con mayor frecuencia las células uroteliales) mutan y proliferan de manera descontrolada, llegando a generar un tumor. Este tumor puede ser benigno si no se disemina (raros) o maligno en donde puede metastizar. El cáncer de vejiga es la neoplasia maligna más común del sistema urinario.

El tipo de cáncer de vejiga depende de la apariencia microscópica de las células del tumor. Existe tres tipos de cáncer de vejiga principalmente:

- Carcinoma urotelial (carcinoma de células transicionales): Representa a la gran mayoría de cánceres de vejiga (90%). Estas células también recubren la pelvis renal, los uréteres y la uretra, por lo que un cáncer en estas zonas puede ser considerado como cáncer de vejiga del tracto superior.
- Carcinoma de células escamosas: Este tipo de células se originan en el recubrimiento vesical como respuesta a la irritación e inflamación. Representa al 4% de todos los cánceres de vejiga.
- Adenocarcinoma: Se origina a partir de células glandulares y representa el 2% del total de cánceres de vejiga.

Otra clasificación del cáncer de vejiga es dependiendo de su invasión:

- No invasivo: incluye el carcinoma papilar no invasivo (crecimiento en una sección pequeña de tejido que se puede extirpar fácilmente, se le denomina estadio 0a) y el carcinoma in situ (se encuentra solo en la superficie de la vejiga, se le denomina estadio 0is).
- No musculo invasivo: crece típicamente solo en la lámina propia (no en el músculo) y se le denomina estadio I.
- Musculo invasivo: crece en el músculo de la pared vesical y en algunas capas de tejido adiposo que recubre la vejiga.

2.1.4 Epidemiología

Las neoplasias de vejiga se encuentran entre los crecimientos anómalos más comunes que afectan al ser humano, siendo el segundo cáncer más común del tracto genitourinario. A nivel mundial, el cáncer de vejiga es el décimo cáncer más frecuente, siendo el cuarto tipo de cáncer más común en hombres y el undécimo en mujeres, correspondiendo el 7 % de los casos nuevos a hombres y el 2 % a mujeres. Afecta predominantemente a los hombres (relación 4:1 con las mujeres) y se presenta dos veces más en los caucásicos que en los afroamericanos. (Martínez & et al, 2016)

Para el año 2020 se estima que alrededor de 573 mil personas fueron diagnosticadas con este tipo de neoplasia; y en ese mismo año aproximadamente 212 mil personas fallecieron debido al cáncer de vejiga en el mundo. La edad media para el diagnóstico es de 73 años, donde alrededor del 90% de los pacientes con cáncer de vejiga son mayores de 55 años.

Afecta principalmente a la población de países industrializados o en desarrollo. La incidencia, en ambos sexos, es más alta en el sur de Europa (Grecia, Italia, España), Oeste de Europa (Bélgica y

Holanda) y Norteamérica, aunque las tasas estimadas más altas se dan en las mujeres del Líbano. Con el aumento de prevalencia de mujeres fumadoras, que se ha equiparado a la de los hombres, el riesgo atribuible al tabaco en Estado Unidos es del 50% en ambos sexos. (Rceme Bizkaia Cáncer de Vejiga, 2019).

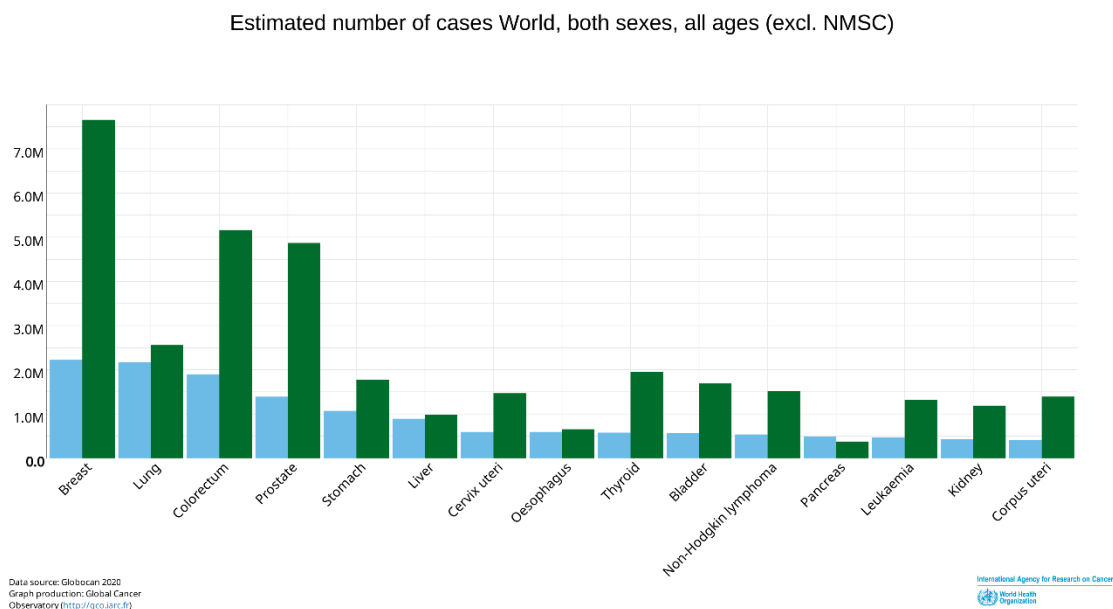


Figura 1: Incidencia y prevalencia en ambos sexos a nivel mundial del cáncer

Fuente: GLOBOCAN

Estimated age-standardized incidence rates (World) in 2020, bladder, both sexes, all ages

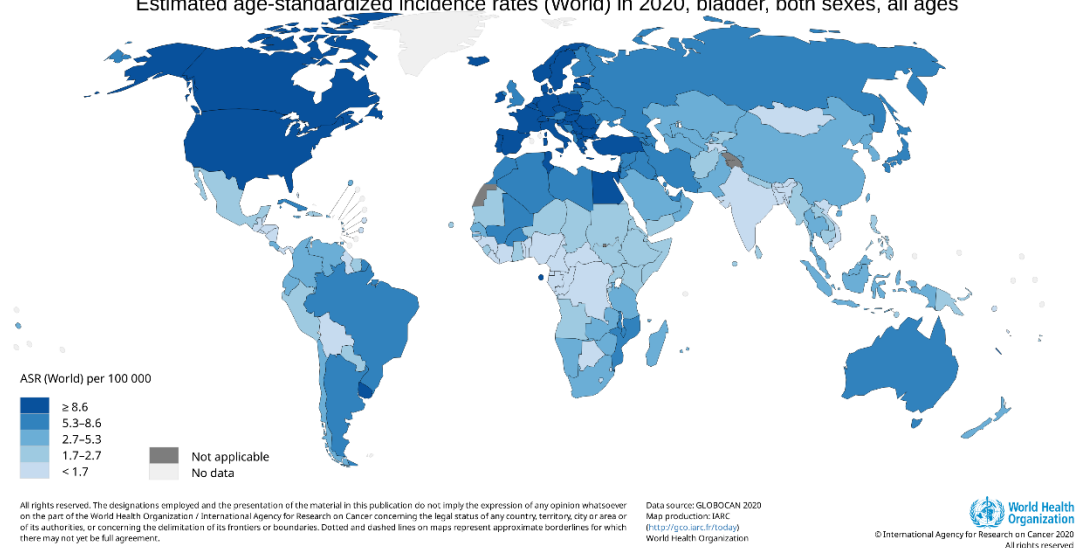


Figura 2: Incidencia a nivel mundial del cáncer de vejiga

Fuente: GLOBOCAN

Estimated number of prevalent cases (5-year) as a proportion in 2020, bladder, both sexes, all ages

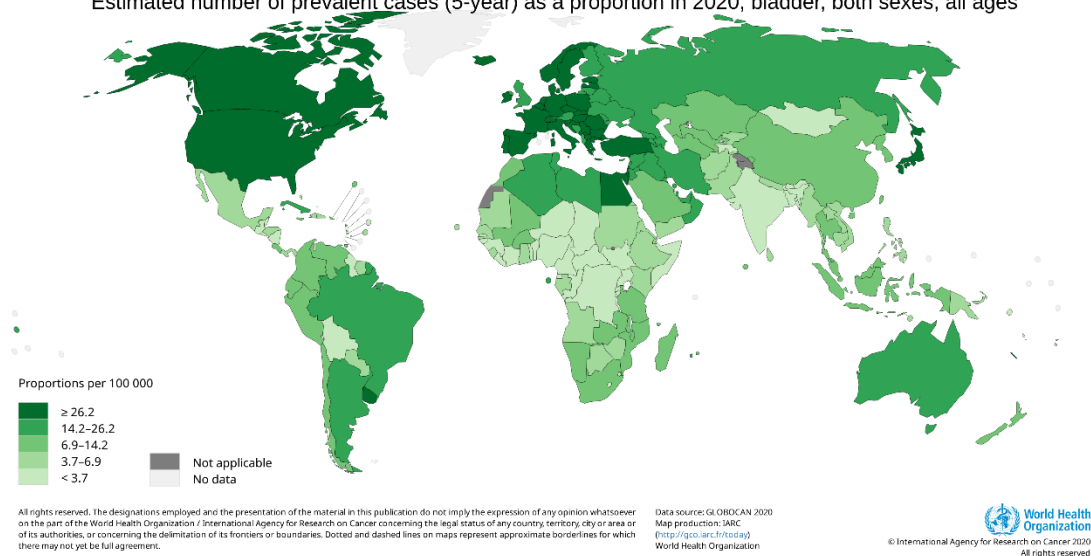


Figura 3: Prevalencia a nivel mundial del cáncer de vejiga

Fuente: GLOBOCAN

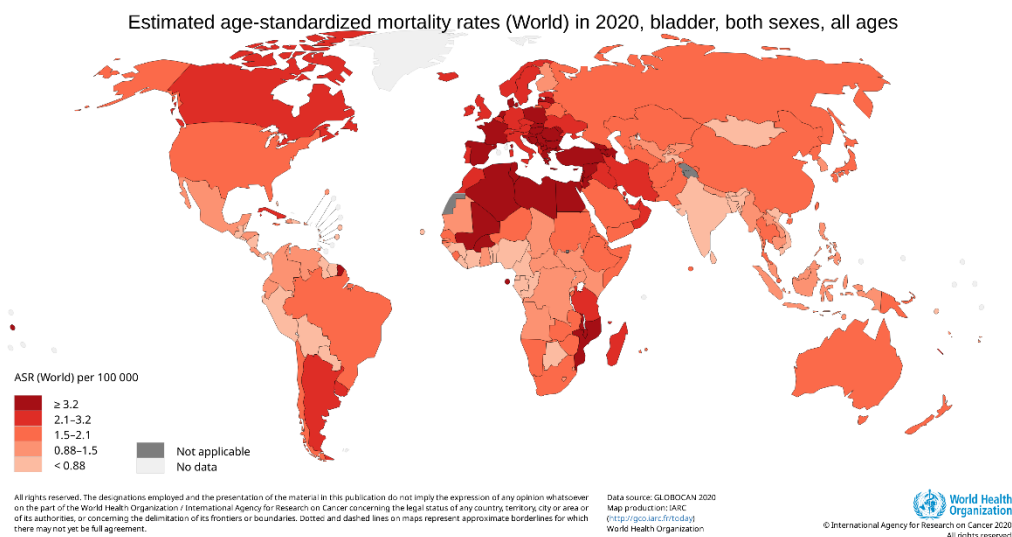


Figura 4: Mortalidad a nivel mundial del cáncer de vejiga

Fuente: GLOBOCAN

2.1.5 Carcinogénesis y factores de riesgo

Existen indicadores, promotores y factores de riesgo que contribuyen en el desarrollo del carcinoma de células uroteliales, algunos ejemplos serían las infecciones del tracto urinario debido a que esta desarrolla inflamación crónica de la vías urinarias, el consumo de tabaco, la infección por esquistosomiasis que ocasiona una irritación crónica que promueve la hiperplasia epitelial de las paredes vesicales y el desarrollo de las células cancerígenas, entre otros.

Los mecanismos en la formación del carcinoma urotelial son diversos y con características complejas, que aún muchos de ellos no se conocen completamente. La capa epitelial del urotelio se compone de células basales, células intermedias y de células paraguas que proporcionan el recubrimiento de la vejiga, estas células se reemplazan normalmente cada 6 a 12 meses. Una de

las propiedades de este tejido celular es que se caracteriza por la plasticidad epitelial, que es la capacidad de las células del tejido para cambiar entre estados fenotípicos, dando como resultado un rol importante en la transformación del tejido urotelial normal en una neoplasia maligna, además de que es un proceso transitorio, se le complementa que es un proceso reversible en la cual el tejido puede retornar a su estado de célula madre y pueda adaptarse a los cambios del microambiente celular. Todas estas características mencionadas permiten observar la diferenciación del urotelio para poder volverse invasivo, con características inmunes a los desencadenantes de apoptosis y resistente a las terapias médicas. El cáncer tiende a generar alteración del microambiente a través del reclutamiento y activación de diversas células como los adipocitos, estroma, fibroblastos, células inflamatorias, progenitores mesenquimales y endoteliales, provocando que el entorno tenga similitud a los periodos de curación de heridas propiciados por factores liberados, incluidos VEGF, EGF, CSF y TGF- β , con esto podemos asociar que las células madres mesenquimales de la vejiga estén relacionadas en el crecimiento tumoral y metástasis debido a su función de reparación de tejidos. El desarrollo del carcinoma se da como resultados cuando el urotelio hiperplásico comienza el crecimiento hacia la luz de la vejiga, esto se debe a una serie de alteraciones en diversos protooncogenes como el factor de crecimiento de fibroblastos 3 (FGFR3) y el oncogén viral de sarcoma de rata Harvey (HRAS).

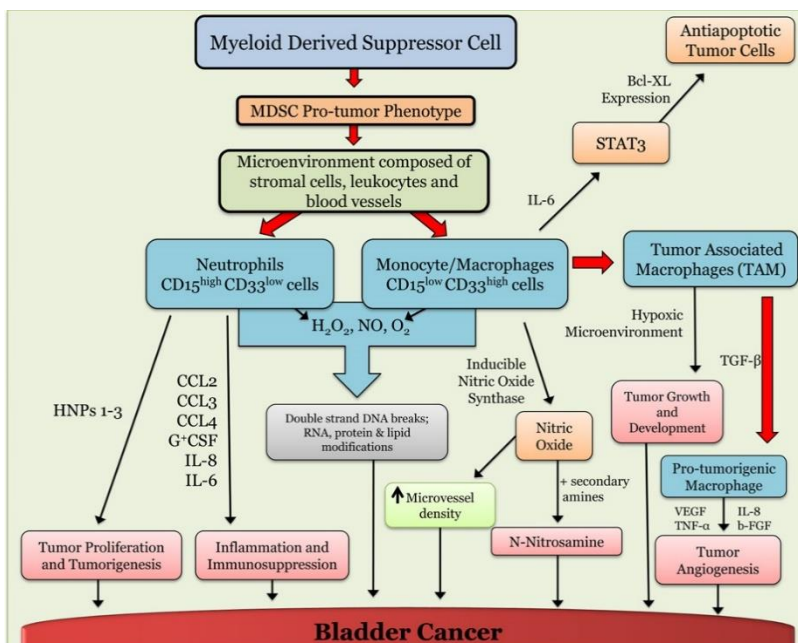


Figura 5. Carcinogénesis del cáncer de vejiga

Fuente: NIH

La inflamación en el cáncer de vejiga, se le atribuye a la liberación de múltiples citoquinas proinflamatorias, protumorales y factores de crecimiento que favorecen en los procesos de angiogénesis, proliferación y supervivencia del tejido tumoral. Los procesos inflamatorios del tejido uretral y vesical se pueden ver en las infecciones del tracto urinario, como el de la esquistosomiasis, pero también existen algunas causas no infecciosas que pueden inducirlo como la hiperplasia prostática benigna, el uso prolongando de catéter urinario permanentes y cálculos en la vejiga como el parénquima renal y el uréter. Se ha observado que el uso prolongado del catéter permanente y la infección por esquistosomiasis favorecen positivamente en el desarrollo del cáncer vesical por la asociación en la inducción de hiperplasia epitelial, que es el resultado de la irritación crónica del tejido urotelial. En los diversos sitio de inflamación, diversas células inmunitarias (neutrófilos, monocitos y macrófagos), producen una serie de sustancias reactivas de oxígeno

(anión superóxido, peróxido de hidrogeno, óxido nítrico), que ocasiona a nivel celular rupturas del ADN de cadena sencilla y doble, así como también modificaciones de los ARN, las proteínas y lípidos que desencadenan el desarrollo del carcinoma urotelial. La enzima óxido nítrico sintasa inducible(iNOS) y los productos de ARN, se encuentra en los tumores vesicales. Esto explica como los procesos de inflamación crónica promueven la liberación de iNOS por parte de la células inmunitarias para sintetizar el óxido nítrico, que se caracteriza ser precursor necesario para la formación de N-nitrosamina, que es compuesto cancerígeno y está involucrado directamente de la patogénesis del cáncer vesical. Además el peróxido de hidrógeno también favorece la tumorigénesis de las células vesicales y el crecimiento de las células tumorales secundarias a la inflamación crónicas del tejido.

Se ha observado que los neutrófilos protumorales liberan una serie de factores como CCL2, CCL3, CCL4, G + CSF, IL-8 e IL-6 favorecen la carcinogénesis vesical. Los monocitos y macrófagos contribuyen en la carcinogénesis, pero además dotan a las células tumorales de una característica que es la resistencia de la apoptosis celular. Las células supresoras de derivadas de mieloides son parte esencial de la patogénesis ya que participan en la producción de granulocitos, macrófagos y células dendríticas que están relacionadas que la evolución del cáncer vesical. También se asocian directamente en la tumorigénesis y la metástasis al apoyar la angiogénesis, así como generar la supervivencia de las células tumorales. La angiogénesis es estimulada por los factores VEGF, TNF, IL-1 β y el factor básico de crecimiento de fibroblastos (bFGF) que son precedidos por células supresoras derivadas de mieloides (MDSC).

Se ha encontrado un estrecha relación de diversas células y factores con el avance del cáncer vesical, se menciona que la células mieloides CD11b representa un papel en la supresión inmunitaria, donde caracterizó algunos subtipos mieloides responsables de sintetizar citocinas y

quimiocinas (como CCL2, CCL3, G-CSF, IL-8 e IL-6) en el carcinoma urotelial, el CD15 y CD33, son responsables de la producción de estas citocinas que contribuyen directamente en la patogénesis e inmunosupresión del cáncer vesical. El CD15 se le relaciona con la acción inmunosupresora ya que se demostró que ejerce una acción inhibitoria de la proliferación de los linfocitos T.

Se evidencia que los macrófagos asociados a tumores (TAM) son facilitadores e indispensables en la mayoría de los casos para permitir la angiogénesis. Estos se pueden diferenciar en M1 Y M2. En condiciones inflamatorias, se realiza un cambio en su fenotipo (macrófago activado) para producir unas sustancias reactivas mencionadas anteriormente con la finalidad de activar células t citotóxicas y generar alteraciones en el microambiente celular, por lo que se dice que los fenotipos M1 presentan una acción importante cuando se asocian con otros factores como TGF- β ya que generar una conversión a macrófagos protumorales dando como resultado la invasión de las células tumorales a los tejidos y la metástasis. Los macrófagos realizan esta acción a través de la vías Stat 3 que desencadena una alteración de la membrana basal del tejido vesical. En los casos de los macrófagos tipo M2 colaboran con la inmunosupresión al inhiben la secreción de la citocinas proinflamatorias.

La interleucina 6 (IL-6) es una citocina proinflamatoria producida por los linfocitos T y por los macrófagos. En el carcinoma de vejiga tipo urotelial, los niveles de dicha citocina se encuentran elevados, tanto en orina como en suero, lo que sugiere que la IL-6 puede contribuir al desarrollo de los fenotipos de cáncer. Por otro lado, los niveles de IL-6 elevados en suero se asocian a el mal pronóstico y el aumento de metástasis del cáncer de vejiga, de ovario y de próstata.

La activación de Fas (es una proteína de superficie) mediante la unión del ligando FAS conduce a la apoptosis de la célula portadora del receptor. Los carcinomas de vejiga han desarrollado un

mecanismo para evitar esta respuesta inmune mediante la eliminación de Fas, evitando efectivamente la apoptosis. La hipótesis que explica el mecanismo de este fenómeno está relacionada con el inhibidor del cromosoma X de la proteína de la apoptosis (XIAP), que es miembro de la familia de genes IAP. XIAP se une a las proteasas de caspasa-3 y caspasa-7, bloqueando efectivamente la inducción de la apoptosis FAS. La producción y secreción de Fas soluble (sFas) producida por todas las líneas celulares de cáncer de vejiga puede bloquear la acción de los linfocitos T e incluso inducir la apoptosis en las células inmunitarias.

Los factores de riesgo más comunes de cáncer vesical son el humo del tabaco y los carcinógenos ocupacionales y ambientales. El humo del tabaco representa el 50% de los cánceres de vejiga, pero este riesgo es atribuible a varios aspectos como el sexo, antecedentes de tabaquismo y el tipo de tabaco consumido. Se ha demostrado que el tabaco negro es el más cancerígeno debido a que posee una mayor concentración de nitrosaminas, bifenilos y arilaminas.

La exposición ocupacional a carcinógenos representa aproximadamente el 6 %. Hay evidencia que demuestran que las industrias del caucho y de los tintes están en riesgo de cáncer vesical. Los carcinógenos ocupacionales que causan cáncer vesical incluyen bencidina, orto-toluidina, 2-nafilamina, 4-aminobifenilo y 4,4'-metilen-bis (2-cloroanilina).

La revisión sistemática más completa hasta la fecha realizada por Cumberbatch et al. encontraron que las siguientes ocupaciones tienen un riesgo estadísticamente significativo de desarrollar cáncer de vejiga del 20 %: trabajadores del tabaco, tintoreros, deshollinadores, enfermeras, trabajadores del caucho, camareros, trabajadores del aluminio, peluqueros, impresores, marineros, petroleros, obreros, zapateros y peleteros, y plomeros. (Fernández, Brausi, Clark, 2019)

Otras causas pueden ser, la ingesta insuficiente de líquidos que provoca la retención de sustancias químicas en la vejiga como consecuencia de una menor frecuencia de vaciado (American Cancer Society, 2020). Al igual que los tratamientos con radiación en la zona de la pelvis o medicamentos quimioterápicos, como ciclofosfamida, aumentan el riesgo de padecer cáncer al provocar irritación de la vejiga (American Cancer Society, 2020).

2.1.6 Cuadro clínico

Generalmente, el cáncer de vejiga se descubre cuando una persona presenta una serie de signos o síntomas y acude al médico, o por una prueba de laboratorio (American Cancer Societs, 2020).

El síntoma más predominante en el cáncer vesical es la hematuria microscópica o macroscópica indolora en un 85 % de los casos, también en algunos caso los pacientes pueden desarrollar polaquiuria esto debido a la irritación de tejido o a una capacidad vesical reducida. También pueden presentar síntomas de micción irritativa como (frecuencias, urgencia de micción y disuria), esto pueden considerarse como una manifestación inicial. En los pacientes que presentan un estadio avanzado del cáncer puede presentar dolor pélvico, hidronefrosis y sintomatología asociada a obstrucción del tracto urinario común (intermitencia, lentitud de chorro, dificultad para el inicio de la micción, sensación de vaciado incompleto y goteo terminal).

En algunos casos los pacientes pueden expresar un dolor en el tramo superior con características de dolor tipo cólico del flanco lumbar o dolor lumbar, esto se relaciona a la posibilidad de un crecimiento tumoral o compresión nerviosa. Además pueden presentar edemas en las extremidades inferiores.

Estas manifestaciones no son exclusivas del cáncer de vejiga por lo que es necesario realizar estudio diagnósticos y pruebas citológicas parta poder establecer el estadio en el que se encuentra el cáncer vesical.

2.1.7 Diagnóstico

El cáncer vesical representa una condición que se necesita un amplio reconocimiento por parte del personal médico general como el de los especialistas. Su abordaje diagnóstico consta de una historia clínica completa y múltiples herramientas, como endoscopías e imagenológicas. Alrededor de 75% de los tumores vesicales no invaden la capa muscular cuando se diagnostica. Para el estudio diagnóstico es necesario analítica de orina, citología urinaria, ecografía urinarias y cistoscopia con biopsia (estándar de oro). En los casos de estadios avanzados o tumor en el tracto superior es importante complementar con tomografía axial computarizada de tórax, abdomen y pelvis.

El diagnóstico siempre debe de considerar los factores de riesgo como la edad superior a 40 años, tabaquismo y sexo masculino. Se puede realizar un uroanálisis con microhematuria, que se define como la presencia de tres eritrocitos o más por campo de alto poder, este hallazgo se puede considerar como una manifestación inicial.

El estudio de la cistoscopia como parte del abordaje inicial posee una sensibilidad mayor al 90% para el diagnóstico de un tumor localizado en tracto urinario inferior. Las desventajas de este procedimiento es que presentan cierto grado de dificultad para poder realizar una visualización exacta de tumores de características planas o carcinoma in situ. Además, al ser un estudio invasivo conlleva a ocasionar estrechez uretral e incomodidades al paciente durante el proceso.

Otra herramienta que se puede utilizar es la urografía por tomografía, que permite visualizar y evaluar la anatomía del tracto urinario, principalmente la superior, para descartar la presencia de cálculos renales, tumores renales, defectos del llenado en el sistema colector y uréter en su fase excretora, como resultado puede indicar la presencia de una lesión neoplásica el tracto superior.

La sensibilidad de este estudio es entre 79-93% con una especificidad del 83-99%. La localización tumoral en el trigono vesical debe realizar obligatoriamente una urografía por tomografía, debido a que en esta ubicación el 15-30% de los pacientes puede presentar compromiso tumoral en el trato urinario superior.

En los tumores invasivos, la exploración física mediante la realización de un tacto rectal y examen vaginal bimanual puede demostrar una masa palpable o una adhesión del tumor a la pelvis. Para confirmar el diagnóstico definitivo, es necesario confirmación anatomopatológica, se obtiene a través de una resección transuretral de vejiga, donde se obtiene fragmentos tumorales que puedan demostrar la invasión de las fibras musculares. Para evaluar la infiltración del cáncer, se utilizan técnicas de imagen como la ultrasonografía.

Se puede realizar un análisis del sedimento urinario para comprender el origen de la hematuria, además de que puede observar células presentes en el sedimento y morfología, en la cual puede aportar información adicional para el diagnóstico. Los estudios actuales recomiendan la resonancia magnética (RM) para precisar la estadificación del cáncer posterior a la detección.

La tomografía computarizada es el estándar de oro en los tumores músculo-invasivos de vejiga, específicamente para precisar la estadificación.

2.1.8 Tratamiento

Las opciones de tratamiento del cáncer de vejiga dependen, principalmente, del estadio en el que esté se encuentre (American Cancer Society, 2020; Sociedad Española de Oncología Médica,2019). El cáncer vesical presenta 3 escenarios que permiten visualizar el pronóstico, manejo y las opciones terapéuticas.

El grupo inicial llamado cáncer de vejiga no músculo invasivo (Ta, T1, and Tis), el tratamiento es enfocado en la reducción de la recurrencia de la enfermedad y prevenir la progresión a un estadio más avanzado. El cáncer de vejiga músculo invasivo (MIBC) (enfermedad \geq T2) es el segundo grupo y el enfoque del tratamiento a este nivel puede ser local o sistémico. En la enfermedad avanzada, los objetivos primordiales es la prolongación de sobrevida y paliación de síntomas (mejoría de calidad de vida).

El tratamiento de primera línea de los estadios iniciales son las terapias no farmacológicas, como la cirugía o la radioterapia, pero en ciertos casos se debe complementar con tratamiento farmacológico. En los casos de los estadios avanzados, el tratamiento es más complejo ya que se basa en una combinación de los tratamiento farmacológicos y no farmacológicos, en la cual van a depender del estado de salud del paciente y de las características propias del tumor vesical.

Tratamiento no farmacológico:

La cirugía y la radioterapia son de utilidad cuando la localización del tumor está confinada en la vejiga. La cirugía puede realizarse sola o en combinación de otras terapias, es una opción amplia de tratamiento en la mayorías de los casos de los tumores vesicales, además que, a partir de la extensión del tumor, se abordara con el tipo de cirugía correspondiente. El procedimiento conocido como resección transuretral de tumor de vejiga (TURBT), es utilizado en el cáncer de vejiga en las etapas tempranas o superficiales. En los casos que se evidencia tumores invasivos de menor tamaño o que invasión localizada en la capa muscular en el órgano vesical se efectúa una cistectomía parcial. La cistectomía radical se usa cuando los tumores son de gran tamaño y si se evidencia diseminación. En casos espaciales se asocia a la cirugía, la quimioterapia sistémica, que tiene como objetivo eliminar las células cancerosas que queden tras la cirugía, así provocando la disminución del riesgo de recidiva. También la quimioterapia se puede usar para reducir el

volumen de tumor, así aporta una facilidad en el momento de la extracción, este proceso se conoce como terapia neoadyuvante.

La radioterapia se basa en la supresión o en la inhibición del crecimiento de las células cancerosas a través de la emisión de rayos X desde el exterior al interior del cuerpo. La radioterapia se puede utilizar como tratamiento principal en pacientes con cáncer de vejiga en etapas tempranas que no puedan someterse a cirugía o quimioterapia o como complemento a la cirugía y quimioterapia en etapas tempranas y avanzadas, respectivamente (American Cancer Society, 2020).

Las guías clínicas europeas recomiendan una segunda intervención (resección transuretral en casos especiales en donde se sospecha de resección inicial incompleta, ausencia de muscular, T1 y todos los tumores de alto riesgo) entre las 2 y 6 semanas posteriores a la primera resección transuretral vesical.

Tratamiento farmacológico:

Es el uso de sustancias farmacológicas para la erradicación de las células tumorales, se utiliza como primera línea en pacientes con estadio IV.

La quimioterapia se clasifica en:

- **Sistémica:** Medicamento quimioterapéutico que se puede administrar por vía oral, vía intravenosa o intramuscular, que circula por todo el organismo generando afectación de las células cancerosas. Se utiliza principalmente en las etapas invasivas o avanzadas.
- **Intravesical:** Es la administración local o directa del medicamento en la vejiga a través de una catéter uretral. Se usa en los pacientes con los estadios 0 y I, tumor no invasivo o mínimamente invasivo.

Los medicamentos empleados en el cáncer vesical pueden ser administrados solos o en conjunto, además pueden asociarse con la radioterapia, esto va a estar sujeto al estado de salud general del paciente para soportar los efectos adversos de las terapias. Se mencionan algunos de los medicamentos aprobados para la terapia del cáncer vesical:

- Antimetabolitos: Gemcitabina, metotrexato, 5-UF. Su accionar es sustituir sustancias o metabolitos necesarios para la síntesis del ADN y ARN impidiendo la replicación de la células.
- Antibióticos citotóxicos: doxorubicina y mitomicina. Presentan una acción antitumoral. inhibición de enzimas involucradas en la replicación de ADN, la intercalación en el ADN y la formación de radicales libres (Vademecum, 2014).
- Derivados de platino: cisplatino y carboplatino. Poseen la capacidad de intercalarse en las secuencias del ADN, produciendo interferencia en cada fase del ciclo celular e inhibiendo la reproducción celular.
- Mitomicina C: es un antibiótico antitumoral que actúa como agente alquilante (Bot plus, 2017). Es un profármaco que actúa como alquilante de las moléculas de ADN, inhibiendo la transcripción y replicación, induciendo a la muerte celular. Suele administrarse por vía intravenosa o intravesical a través de un catéter para la prevención de recurrencias tras una resección transuretral o como tratamiento alternativo para los pacientes que no deseen someterse a una cirugía.

La finalidad de estas terapias es potenciar los efectos citotóxicos en contra de las células cancerosas. No obstante, muchos de estos tratamientos van a depender del estado de salud de los pacientes debido a los efectos adversos que se pueden presentar. La Asociación Americana de Cáncer cita algunos de los efectos más frecuentes presentados por los pacientes: vómitos, náuseas,

pérdida de apetito, úlceras bucales, estreñimiento, aumento de la probabilidad de infección, aumento del riesgo de hemorragias, fatiga, entre otros.

El tratamiento estándar para los pacientes con cáncer vesical T2-T4a, N0-N1, es la quimioterapia basada en platinos ya que demostrado beneficios en la supervivencia libre de metástasis y supervivencia global en varios ensayos clínicos donde expresa una tasa de respuesta patológica completa del 25%.

Los regímenes de quimioterapia neoadyuvante para cáncer de vejiga recomendados por la National Comprehensive Cancer Network (NCCN, 2022) son los siguientes:

- Metrotexato-Vinblastina-Doxorrubicina-Cisplatino a dosis densa (ddMVAC por 3 o 4 ciclos).
- Gemcitabina - Cisplatino (cada 21 días) por 4 ciclos.
- CMV (cisplatino, metrotexato, vinblastina) por 3 ciclos.

Inhibidores del ciclo celular

<i>Fármaco</i>	<i>Estudios principales</i>	<i>Recomendaciones Guías Europeas 2020</i>
Atezolizumab Tecentric®	IMvigor 210 IMvigor 130 IMvigor 211	Ofrecer atezolizumab en 1ª línea en pacientes no candidatos a terapias con platino y si PDL-1>5% Ofrecer atezolizumab en 2ª línea de tratamiento en pacientes que hayan progresado a terapias con Platino y mantengan adecuada función renal Ofrecer atezolizumab como 3ª línea de tratamiento si no ha sido utilizada inmunoterapia previamente, PS 0-1

Figura 6: Fármacos aprobados para el tratamiento del tumor urotelial avanzado/metastásico

Fuente: Poza et al, 2020

<i>Fármaco</i>	<i>Estudios principales</i>	<i>Recomendaciones Guías Europeas 2020</i>
Nivolumab Opdivo®	Checkmate 275	Ofrecer nivolumab en 2ª línea de tratamiento en pacientes que hayan progresado a terapias con platino y mantengan adecuada función renal Ofrecer nivolumab como tercera línea de tratamiento si no ha sido utilizada inmunoterapia previamente, PS 0-1
Pembrolizumab Keytruda®	Key-note 045	Ofrecer pembrolizumab en 1ª línea en pacientes no candidatos a terapias con platino y si PDL-1 >5% Ofrecer pembrolizumab en 2ª línea de tratamiento en pacientes que hayan progresado a terapias con Platino y mantengan adecuada función renal Ofrecer pembrolizumab como 3ª línea de tratamiento si no ha sido utilizada inmunoterapia previamente y PS 0-1

Figura 7: Fármacos aprobados para el tratamiento del tumor urotelial avanzado/metastásico

Fuente: Poza et al, 2020

- Atezolizumab:

Es un anticuerpo monoclonal humanizado dirigido a la proteína PD-1, aprobado por la FDA tras el estudio IMvigor 210. Según los estudio este medicamento presenta una mejor supervivencia global y un mejor perfil de reacción adversas que los pacientes tratados con una segunda línea de quimioterapia. Atezolizumab se une directamente al PD-L1 de la célula cancerosa y bloquea su unión a los receptores PD-1 y B7.1 que se encuentran en las células T y en las células presentadoras de antígenos (APC) (Vademecum, 2016a). Esto permite la activación de los linfocitos T, elevando la acción citotóxica y la síntesis de la citoquinas con acción antitumoral.

- Nivolumab:

Es un anticuerpo monoclonal humanizado dirigido contra la proteína PDL-1 aprobado por la FDA como tratamiento de segunda línea en el cáncer urotelial avanzado. Presenta un adecuado perfil de tolerabilidad. Efectos adversos más frecuentes observados en 18% de los casos son las fatiga y diarrea. Su mecanismo de acción es a través sobre los DLP-1, ya que estos receptores son un regulador negativo de los linfocitos T, por lo que el bloqueo de estos receptores permite eliminar la capacidad inhibitoria de los DLP-1 sobre la proliferación de los linfocitos y ejerce una potencia en las respuesta antitumoral de los mismos.

- Pembrolizumab

Anticuerpo monoclonal humanizado dirigido contra la proteína PDL-1 aprobado por la FDA y EMA. Presenta una mejor supervivencia global, perfil de tolerabilidad con una menor tasa de efectos adversos.

En el cáncer vesical no musculo invasivo se puede usar como alternativa, antes la resistencia en algunos caso a la terapia BCG (Bacillus Calmette Guerin), el procedimiento llamado Micobacterium phlei cell Wall –nucleic acid complex (MCNA, Urocidin™), esta sustancia se caracteriza por tener un efecto inmunomodulador y antineoplásico. Ejerce una acción similar al BCG, que consiste en provocar una efecto indirecto al estimular la producción de citoquinas con efecto antineoplásico a través de la células inmunes efectoras. Además no se ha evidenciado efectos patogénicos asociados. Muestra una respuesta global favorable y un mejor perfil de efectos adversos en comparación de otros procedimientos intravesicales.

El tratamiento estándar para los tumores vesical músculo invasivo es la cistectomía radical con linfadenectomía pélvica bilateral, asociada con un régimen de quimioterapia neoadyuvante basado

en cisplatino en los casos indicados, como en los que tienen una esperanza de vida relativamente larga, comorbilidad aceptable. En el paciente masculino la técnica estándar es la extirpación vesical, extracción de la próstata y de las vesículas seminales y en cuanto a la paciente femenina es la extracción vesical junto con el útero, ovarios y la cara anterior de la vagina. Es necesario al derivación urinaria tras la cistectomía.

Existen terapias de preservación vesical para el tumor vesical invasivo en las que se encuentran la terapia trimodal, cistectomía parcial y resección transuretral radical, quimioterapia única y radio terapia única.

Terapia trimodal o multimodal

Los candidatos óptimos a recibir esta terapia son lo que presenten una enfermedad del estripe urotelial localizada, (T2N0M0), unifocal, sin hidronefrosis, carcinoma in situ, afectación del estroma prostático asociados, y en los que la primera resección transuretral haya sido completa. La terapia consiste en la realización de resección máxima inicial, seguido de la administración de una sustancia quimioterapéutico y radioterapia. Los protocolos actuales describen que las dosis actuales iniciales de radioterapia son de un haz externo de 40Gy en el órgano vesical y ganglios linfáticos, seguido de un refuerzo vesical de 54 Gy y adicional en la región de tumor es de 64 a 66 Gy.

La quimioterapia neoadyuvante (2 o 3 ciclos de un régimen basado en cisplatino), ha demostrado disminuir el estadio tumoral, se estima que entre un 20% y un 40%. La pieza de cistectomía presenta un estadio patológico T0, demostrando así una respuesta completa a la quimioterapia neoadyuvante

Cistectomía parcial no se recomienda en el tratamiento carcinoma vesical musculo invasivo. Existen diversos criterios para poder evaluar la posibilidad de aplicar este tratamiento en el tumor músculo invasivo tales como: tumor único, localización en la cúpula vesical, sin historia previa de tumor vesical en otra región sin CIS asociado y con una vejiga normo funcionante y que el estadio tumoral no sobrepase T3a. Se estima que solo un 5 % de los pacientes cumplen con estos criterios.

2.1.9 Pronóstico

El factor pronóstico con más validez está sujeto a los estadios del tumor, es estos casos si está confinado a la vejiga ($\leq T2$) o si hay afectación extra vesical ($\geq T3$). En cuando existe invasión muscular se incrementa la sospechas de afectación ganglionar y metástasis a distancia.

ESTADIFICACIÓN PATOLÓGICA DEL CÁNCER DE VEJIGA SEGÚN LA 8.ª EDICIÓN DEL TNM	
<i>T (tumor)</i>	
Ta	Lesiones exofíticas que tienden a recurrir, pero son relativamente benignas y generalmente no invaden
Tis	Carcinoma <i>in situ</i> o tumores planos
T1	Invaden la submucosa o la lámina propia
T2	Invasión muscular T2a (invasión superficial) T2b (invasión profunda)
T3	Extensión más allá del músculo, hacia la grasa perivesical T3a (microscópico) T3b (macroscópico)
T4	Extensión a órganos adyacentes T4a (invasión de la próstata, la vagina, el útero o el intestino) T4b (invasión de la pared abdominal, la pared pélvica u otros órganos)
<i>N (enfermedad ganglionar)</i>	
N1	Una metástasis ganglionar única en la pelvis verdadera
N2	Múltiples ganglios en la pelvis verdadera
N3	Afectación de ganglios iliacos comunes
<i>M (metástasis)</i>	
M0	No metástasis a distancia
M1	Metástasis a distancia

Figura 8: Estadificación patológica del cáncer de vejiga según la 8va edición del TNM

Fuente: González et al, 2019

En la enfermedad no infiltrante (tumor no muscular invasivo), se describe que los tumores Ta son lesiones papilares confinadas al urotelio. Son de bajo grado que con frecuencia recurren antes de transformarse en lesiones invasivas. Se estima que el 6% de los tumores Ta progresaran frente a un 30 % de Ti. En la morfología se describe que los tumores papilares presentan un mejor pronóstico. En el grado histológico se considera el factor más importante para predecir la recurrencia y progresión del tumor, se estima el riesgo en cual el grado 1 es del 3%, en el grado 2 del 9% y en el grado 3 del 28%. Analizando lo anterior se observa que la combinación de la histología y el estadio da como resultado que el riesgo de progresión se aproxima a un 50 % en los tumores T1G3. En presencia de un carcinoma in situ secundario puede generar un elevado potencial de invasión subsecuentes. En la nomenclatura se define como Tis, y se caracteriza por ser una displasia celular grave y se asocia regularmente a una enfermedad invasiva.

Un Tis localizado en la mucosa adyacente a un tumor Ta o T1, se correlaciona con el aumento de riesgo de probar una invasión muscular. Debemos diferenciar tres tipos de entidades del Tis:

- Tis unifocal: presenta menor agresividad.
- Tis multifocal: se caracteriza por cursa con síntomas urinarios irritativos y se asocia en más del 50 % en la progresión
- Tis asociado a tumor infiltrante: asocia un peor pronóstico

Infiltración vascular:

La infiltración de los vasos sanguíneos o vasos linfáticos asociado con infiltración ganglionar se consideran un factor de mal pronóstico.

En la enfermedad infiltrante (tumor vesical músculo invasivo), el estadio clínico es también el factor principal para la progresión y supervivencia global. Se describe que la supervivencia estimada a los 5 años en el estadio T2 es de alrededor del 60 %, de los tumores con afectación de grasa perivesical o con afectación a órganos vecinos es de un 10-30 %. La infiltración de la próstata y obstrucción del tracto urinario secundario son factores del mal pronóstico. Además estos tumores se diferencian de los superficiales ya que su indicador esencial está más limitado, que es el grado histológico, debido a que todos los tumores son de alto grado.

Los pacientes con infiltración ganglionar, se establece que la supervivencia estimada a los 2 años no supera el 15%. Existe una excepción con los sujetos con el estadio N1 (invasión ganglionar microscópica en un solo ganglio), donde la supervivencia es más positiva, cercana al 35%, tras una cirugía radical. En los estadios N2 y N3 la supervivencia es muy baja menos del 10 % y además se le asocia una tasa de mortalidad del 70% en el primer año.

Se menciona que los tumores vesicales de tipo no invasivo son los que presentan expansión extravésical, la tasa de supervivencia de los pacientes a 5 años corresponde aproximadamente a un 70 %, caso contrario a los que si presentan diseminación hacia otras regiones como órganos vecinos o ganglios linfáticos la tasa de supervivencia a 5 años será del 35 %. En los casos donde se presente diseminación avanzada del cáncer, la tasa de supervivencia se reduce al 5%. En el cáncer vesical no invasivo con respecto a la clasificación clínico-patológica el 75 % de los diagnósticos se presentan confinados a la mucosa (Ta y/o carcinoma in situ: CIS) o submucosa (T1), estos pueden ser de alto grado (G3) o de bajo grado (G1).

El carcinoma in situ (CIS) es de características urotelial plano, no invasivo de alto grado, que tiende a ser con frecuencia multifocal y localizarse en la vejiga, tracto urinario superior, conductos prostáticos, además puede manifestarse de manera primaria, secundario o recurrente a otro tumor

urotelial. Este tipo de carcinoma sin tratamiento alrededor del 54% progresan a enfermedad vesical músculo invasiva.

El pronóstico de los tumores vesicales no invasivos presenta una tendencia relativamente favorable en comparación con los invasivos, con una supervivencia específica en la enfermedad de alto grado del 70 -85% a 10 años y superior en la enfermedad de bajo grado. Esto va a depender de los factores clínicos y patológicos del carcinoma ya que presenta en diversos casos una clínica heterogénea y cierto grado de recurrencia. El Ta (carcinoma papilar no invasor) presenta una tasa de recurrencia local del 55% aproximadamente y solo 6% progresan a un tumor músculo invasor. La capacidad de poder predecir la progresión y la recurrencia en el tumor no músculo invasivo permite fomentar una estrategia en para estratificarlo para guiar las pautas personalizadas en el abordaje del tratamiento como en la vigilancia.

TABLA 4: Estratificación del Riesgo según la AUA para el Cáncer de Vejiga no Músculo Invasivo		
Bajo Riesgo	Riesgo Intermedio	Alto Riesgo
Ta de LG ^a , solitario, ≤ 3 cm	Recurrencia dentro de 1 año, Ta de LG	T1 de HG
PUNLMP ^b	Ta de LG, solitario, > 3 cm	Cualquier Ta de HG y recurrente
	Ta de LG, multifocal	Ta de HG, >3 cm (o multifocal)
	Ta de HG ^c , ≤ 3 cm	Cualquier CIS ^d
	T1 de LG	Cualquier falla de la BCG en un paciente de HG
		Cualquier histología variante
		Cualquier LVI ^e
		Cualquier compromiso de HG en la uretra prostática
^a LG = de grado bajo (low grade); ^b PUNLMP = neoplasia papilar urotelial con un bajo potencial maligno (papillary urothelial neoplasm of low malignant potential); ^c HG = de alto grado (high grade); ^d CIS= carcinoma <i>in situ</i> ; ^e LVI = invasión linfovascular (lymphovascular invasión)		

Figura 9: Estadificación del riesgo según la AUA para el Cáncer de vejiga no músculo invasivo

Fuente: Guía de la Asociación Urológica Americana/ Sociedad de Urología Oncológica

El cáncer vesical músculo invasivo como el no músculo invasor de alto grado necesitan una estadificación clínica apoyada con técnicas de imagen para facilitar la evaluación de las diversas características que permite determinar el paso a seguir en cuanto al tratamiento adecuado y el pronóstico de la enfermedad. Dentro de las características se incluyen:

- Compromiso de la vía urinaria superior
- Afectación ganglionar
- Multifocalidad vesical
- Metástasis a distancia
- Grado de diferenciación, importante en los tumores superficiales
- Grado de profundidad o estadio, invasión de la lámina propia se correlaciona con mayor recurrencia del carcinoma.
- Tamaño de la lesión, tumores mayores de 3 cm presentan peor pronóstico
- Configuración morfológica, los tumores papilares son de buen pronóstico
- Un carcinoma in situ asociado con un potencial alto de invasión, se considera un dato esencial para progresión de enfermedad invasora.
- Infiltración vascular, se asocia con la tasa de supervivencia ya que es un factor para la diseminación.

En cuanto la estadificación ganglionar se estudia con una tomografía computarizada, que toma el tamaño como un criterio de afectación, donde se menciona que se considera patológico, los ganglios ovalados mayores de 10 mm en el eje corto o redondos mayores a 8 mm.

Un dato estadístico que suele usarse para explicar el pronóstico es la tasa relativa de supervivencia o sobrevivencia a 5 años. La tasa relativa de supervivencia a 5 años es el porcentaje (proporción) de personas con el mismo tipo y estadio de cáncer de vejiga que están vivas después de 5 años del diagnóstico inicial en comparación con las personas de la población general. Por ejemplo, la tasa relativa de supervivencia a 5 años del cáncer de vejiga localizado es del 77 %. Esto significa que quienes reciben un diagnóstico de cáncer de vejiga localizado tienen una probabilidad del 77 % de seguir con vida a los 5 años del diagnóstico en comparación con quienes no tienen este tipo de cáncer. (Instituto nacional del cáncer, 2023)

Las tasas relativas de supervivencia a 5 años para el cáncer de vejiga son las siguientes: (Instituto nacional del cáncer, 2023)

- Del 96 % para el carcinoma in situ que solo se encuentra en la vejiga (células anormales en el revestimiento interno de la vejiga).
- Del 77 % para el cáncer de vejiga localizado (cáncer que se encuentra solo en la vejiga).
- Del 39 % para el cáncer de vejiga regional (cáncer que se diseminó más allá de la vejiga a ganglios linfáticos u órganos cercanos).
- Del 8 % para el cáncer de vejiga metastásico (cáncer que se diseminó más allá de la vejiga a partes lejanas del cuerpo).

2.2 ESQUEMA SOBRE CARGA DE LA ENFERMEDAD Y MORTALIDAD

2.2.1 Carga de la enfermedad

2.2.1.1 Definición de carga de la enfermedad

En 1992, a petición del banco mundial, se inició el estudio pionero conocido como “de la carga de la enfermedad” que sería finalizado y presentado en su informe el año 1993. Este estudio se colocó

como el primer intento de poder cuantificar los impactos que pudieran generar la enfermedad a nivel mundial y además establecer el costo-efectividad de las intervenciones de salud. El estudio se realizó en colaboración con entidades como la Organización Mundial de la Salud y la Universidad de Harvard.

Se define como el impacto de un problema de salud en una área específica que esta mediado por la mortalidad y morbilidad. En la vida diaria la carga de la enfermedad se puede cuantificar y su medición permite tener una visión de los años saludables perdidos en una persona debido a factores como discapacidades y muertes prematuras. Se puede establecer como un indicador de brecha en la cual nos permite comparar entre el estado de salud actual y el estado de salud ideal, de donde vive el individuo hasta la vejez libre de discapacidad y enfermedad. A través de la cuantificación de la carga se obtiene medidas que facilitan contrastar la carga de la enfermedad de diferentes regiones, nacionales o localidades y nos permite utilizarlo para predecir los diferentes resultados de las intervenciones ejecutadas para el mejoramiento de la salud de la población.

2.2.1.2 Indicadores de carga de la enfermedad

Para poder efectuar las comparaciones entre las diversas enfermedades y los factores de riesgo, se elaboraron los indicadores de la salud. La carga de la enfermedad adjunta las causas mortales y no mortales, en la cual se desarrollan en dos conceptos: AVD (Años vividos con discapacidad) y AVP (años perdidos por muerte prematura), ambos estas asociados a la patología.

El indicador principal para realizar la medición es AVAD (años vividos ajustados por discapacidad). Este indicador se calcula mediante la suma de AVD y AVP, expresando el tiempo y duración de la calidad de vida de la población o individuo.

A través de las ventajas de este indicador podemos observar, analizar y cuantificar, de una manera más precisa y eficaz la verdad de salud que se produce como resultados de la enfermedad.

2.2.1.3 Importancia de conocer la carga de la enfermedad

La carga de la enfermedad es un estudio de suma importancia ya que nos permite visualizar ampliamente los conocimientos sanitarios de las poblaciones, países y el mundo. Los indicadores en especial AVAD ha facilitados poder desarrollar y combinar la información de morbilidad, mortalidad, discapacidades en general para poder ser utilizados a beneficios de mejorar de los procesos en salud en específico como prioridades en investigación médica y evaluación de programas de intervención. Además de proporcionarnos estimaciones de las pérdidas mediante la comprobación de la causas de muerte, en las cuales podemos mencionar como las que son producidas por discapacidad (no letales), las que se atribuyen a factores de riesgo, entre otras. Poder identificar de manera más oportuna de que enfermedades, lesiones y factores de riesgo coadyuvan más a la pérdida de salud en una población determinada.

2.2.2 Mortalidad

2.2.2.1 Definición de mortalidad

Es el componente demográfico que estudia y analiza la frecuencia del número de defunciones ocurridas en una población, área geográfica y periodo determinado.

Se representan dos tipos de mortalidad:

Endógena: Esta hace referencia a causas intrínsecas del individuo y estas se subdividen en dos, la cual una es debido a malformaciones congénitas o alteraciones genéticas que afectan en las primeras etapas de la vida y la segunda está relacionada a los procesos propios del envejecimiento, que tiende a iniciar aproximadamente a los diez años y aumentan conforme a la edad. Este tipo de mortalidad tiende a caracterizarse debido a que no se puede prevenir.

Exógena: Este tipo es el resultado de las acciones del medio ambiente y los factores sociales, puede presentarse en todas las edades y esta se diferencia ya que puede prevenirse y combatirse con los avances de la medicina y el acceso a los servicios básicos.

2.2.2.2 Importancia de conocer la mortalidad

La mortalidad presenta un comportamiento muy variado e importante en los diferentes países, regiones, clases sociales, grupos culturales, por lo tanto se evidencia lo fundamental que es generar un análisis integral en donde no solo se incluya su patrón general, como también el comportamiento de los grupos particulares y de las principales causas de defunción con el objetivo de obtener el conocimiento de la condiciones de salud de la población, el nivel de vida y del acceso a servicios medico de calidad, adicionalmente para formulación de políticas y adoptar determinaciones en cuanto a la accesibilidad y calidad de los servicios de salud y monitorear prioridades o meta en salud.

La información de mortalidad forma parte de un eje fundamental para el estudio de la dinámica demográfica de la población. Las cuales se complementan con la información obtenida de los censos, además aportan los datos básicos para poder estimar la esperanza de vida y nos permite desarrollar otros indicadores relevantes sociodemográficos y de salud. También podemos mencionar que las estadísticas de mortalidad son ampliamente usadas para el desarrollo del análisis de la situación de salud de diferentes poblaciones en un mismo periodo, o de una misma población en distritos momentos. Este análisis también se asocia otros factores específicos como la edad, sexo, causa de muerte, entre otros aspectos. Además es primordial para sintetizar evaluaciones en los programas de salud y efectuar las acciones o estrategias con la finalidad de mejorar el proceso de la salud.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de esta investigación es de tipo cuantitativo, ya que se obtendrán datos epidemiológicos con base en una medición numérica, con el fin de analizar la epidemiología del cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica durante el periodo de tiempo establecido.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo corresponde a una investigación de tipo descriptivo, debido a que se recopilarán datos epidemiológicos del cáncer de vejiga, tales como la carga de la enfermedad y la mortalidad con el propósito de describir y estudiar el comportamiento de dicha patología en la población estudiada en el tiempo establecido.

3.3 UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

Para este estudio se analizarán los datos epidemiológicos del cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica en el periodo de 1990-2019.

3.3.2 Fuente de información

Para este estudio no se cuenta con fuentes de información primaria. Como fuentes de información secundaria se tiene los datos obtenidos del Global Burden of Disease (GBD), el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), libros, artículos y revistas médicas.

3.3.3 Población

Toda la población costarricense y de Centroamérica diagnosticada con cáncer de vejiga o fallecida a causa de este en el periodo de 1990-2019.

3.3.4 Muestra

Debido a las características de estudio no se calcula una muestra.

3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión para este estudio son los siguientes: residir en Centroamérica para el periodo 1990-2019 y ser diagnosticado con cáncer de vejiga en el periodo de 1990-2019.

No se cuenta con criterios de exclusión.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de datos e información se toma de la base de datos del Global Burden of Disease (GBD), el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), libros, artículos y revistas médicas

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental, transversal. Esto debido a que solamente se recopilan datos de variables establecidas, sin modificarlas, en un periodo de tiempo establecido que comprende entre los años 1990-2019.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Identificar la prevalencia e incidencia del cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica, según sexo y grupo etario, entre los años 1990-2019.	Prevalencia del cáncer de vejiga.	Número de personas que tienen la enfermedad en un momento dado.	Número de casos existentes entre la población total.	Tasa de prevalencia	Casos existentes	Tasa de prevalencia
	Incidencia del cáncer de vejiga.	Número de casos nuevos de una enfermedad en un momento dado.	Número de casos nuevos entre la población en un periodo establecido.	Tasa de incidencia. Sexo Grupos de edad Periodo en el tiempo	Casos nuevos Población total. Hombres y mujeres. Desde <5 años hasta >70 años. 1990-2019	Tasa de incidencia. Sexo Grupos de edad Periodo en el tiempo

GBD

Analizar la mortalidad del cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica, según sexo y grupo etario, entre los años 1990-2019.	Mortalidad por	Número de defunciones.	Número de defunciones.	Número de defunciones entre la población total en el periodo determinado.	Fallecimientos Sexo Grupos de edad Periodo en el tiempo	Tasa de mortalidad. Hombres y mujeres. Desde <5 años hasta >70 años. 1990-2019	Tasa de mortalidad y Sexo Edad	Tasa de mortalidad	de
Determinar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) del	Carga de la enfermedad por cáncer de vejiga.	Años de vida con discapacidad.	Años de vida con una enfermedad, discapacidad o muerte prematura.	Número de años perdidos debido a una enfermedad, discapacidad o muerte prematura.	Años vividos con discapacidad	Años vividos con discapacidad	Años vividos con discapacidad	Años vividos	Años vividos

cáncer de vejiga	Sexo
en Costa Rica y	Hombres y Sexo
Centroamérica,	Grupos de edad mujeres.
según sexo y	Edad
grupo etario,	Periodo en el Desde <5 años
entre los años	tiempo hasta >70 años.
1990-2019.	Años
	1990-2019
	GBD

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Fuente: Elaboración propia.

3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos que se utilizarán para esta investigación, específicamente la incidencia, prevalencia, mortalidad, años de vida perdidos por la enfermedad y los años de vida ajustados por discapacidad del cáncer de vejiga, fueron obtenidos de la plataforma Global Burden of Disease (GBD).

3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Los datos recopilados se organizan en un archivo de Microsoft Excel.

3.9 ANALISIS DE LOS DATOS

En esta investigación se analizó la mortalidad, la carga de la enfermedad y los años de vida ajustados a discapacidad (AVAD) mediante la extracción de datos del Global Burden of Disease (GBD) y con la posterior organización de estos en un archivo de Microsoft Excel.

CAPITULO IV
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

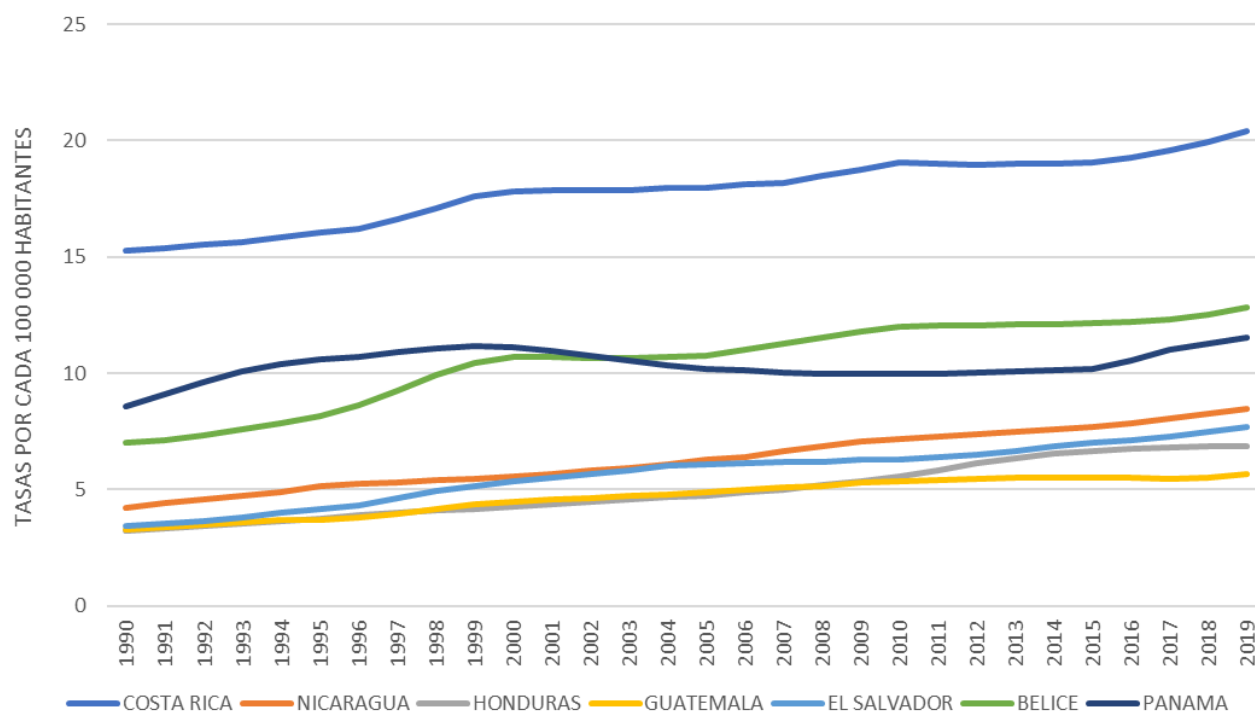


Figura 10: Prevalencia por cáncer de vejiga en ambos sexos de la población de Centroamérica en el periodo entre 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Como se evidencia en la figura 10, Costa Rica presenta una evidente mayor cantidad de casos de cáncer de vejiga, en ambos sexos, dentro de los países de Centroamérica. Costa Rica, para el año 2019, presentó una tasa de 20.39 casos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, siendo esta la tasa más alta del país y del resto de Centroamérica dentro del periodo de tiempo estudiado. Se demuestra también, que Guatemala presenta la menor tasa dentro de los países centroamericanos.

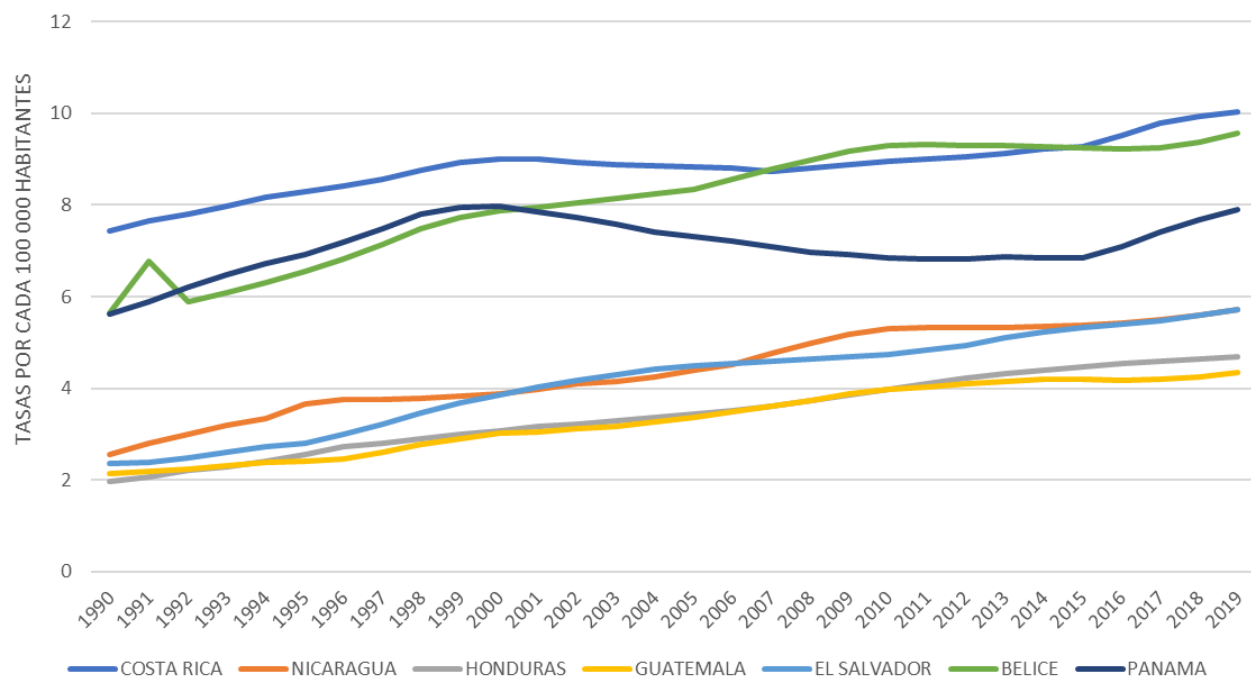


Figura 11: Prevalencia por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica entre 1990-2019.

Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

En cuanto al sexo femenino, Costa Rica y Belice comparten tasas similares dentro de los últimos años estudiados, siendo estas las mayores de Centroamérica. Donde las tasas fueron de 10.4 y 9.56 de casos de cáncer de vejiga por cada 100 000 en el año 2019 para Costa Rica y Belice, respectivamente. De igual forma, Guatemala presenta la menor tasa dentro de los años estudiados.

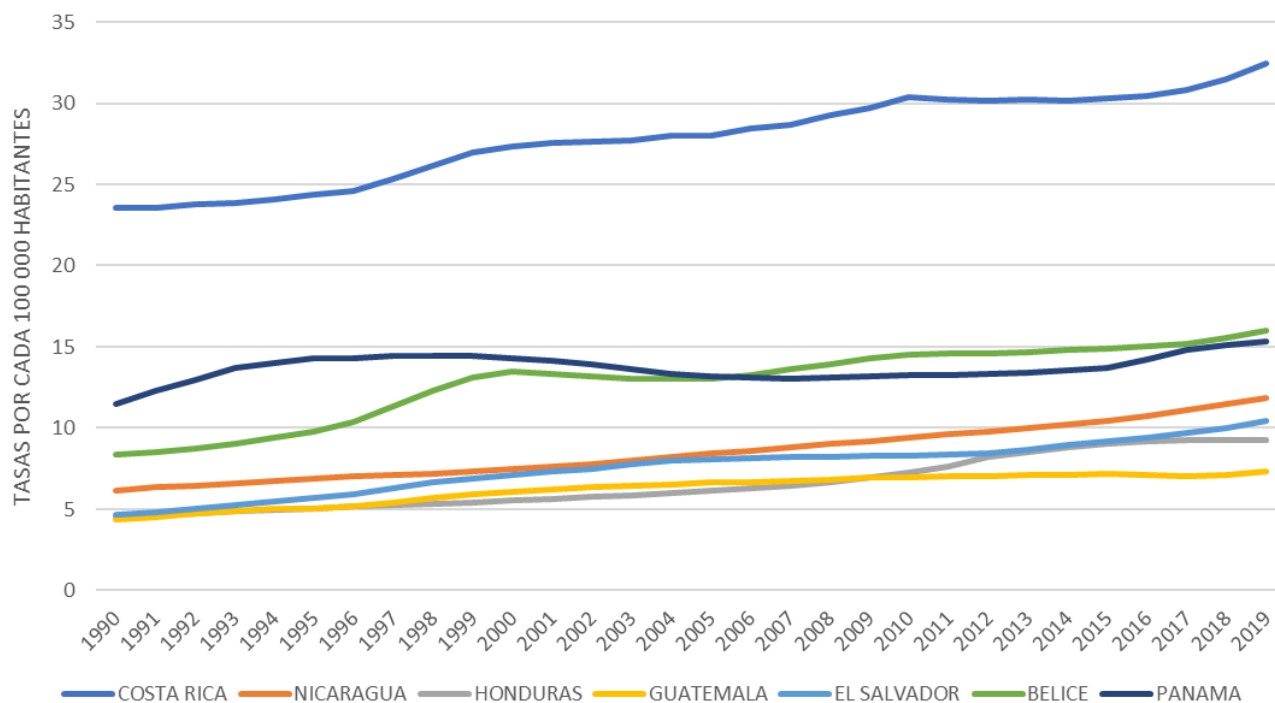


Figura 12: Prevalencia por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica entre 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Costa Rica presenta tasas notablemente mayores en la población masculina centroamericana. Dicho país en 1990 presentó la menor tasa dentro del rango de tiempo estudiado, siendo de 23.53 casos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, y para el año 2019 presenta una tasa máxima de 32.44 casos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. La tasa de Costa Rica de 1990, siendo la menor del país, supera la tasa mayor de Guatemala, que se presentó en el 2019, siendo esta de 7.31 casos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Se evidencia que Guatemala es el país centroamericano con las menores tasas de casos de cáncer de vejiga.

	COSTA RICA			NICARAGUA			HONDURAS			GUATEMALA			EL SALVADOR			BELICE			PANAMA		
	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70
1990	1.99	23.65	40.63	0.92	7.6	12.14	0.79	5.72	9.44	0.86	5.55	11.83	0.77	7.31	11.85	1.21	18.19	32.32	1.72	17.2	30.48
1991	2.06	24.31	42.2	0.91	8.23	14.71	0.83	6.05	9.74	0.87	5.68	12.11	0.79	7.43	12.01	1.31	18.79	31.66	1.81	18.05	32.02
1992	2.11	24.84	43.29	0.9	8.72	16.74	0.87	6.49	10.46	0.89	5.83	12.38	0.82	7.69	12.58	1.4	19.52	31.33	1.91	19.03	33.91
1993	2.16	25.4	44.33	0.9	9.19	18.59	0.91	6.82	10.9	0.91	5.99	12.68	0.86	8.01	13.22	1.48	20.4	31.55	1.99	19.81	35.39
1994	2.22	25.98	45.58	0.89	9.49	20.17	0.93	7.15	11.39	0.93	6.18	13.08	0.91	8.39	13.86	1.56	21.31	31.98	2.09	20.49	36.81
1995	2.26	26.44	46.71	0.89	9.95	24.42	0.96	7.64	12.61	0.94	6.24	13.02	0.94	8.68	14.13	1.65	22.29	32.86	2.19	21.06	37.88
1996	2.29	26.59	47.83	0.9	10.07	25.55	0.98	8.01	13.79	0.97	6.41	13.2	1.01	9.28	15.13	1.73	23.41	33.69	2.29	21.73	39.18
1997	2.32	26.87	49.38	0.9	10.05	25.99	0.99	8.33	14.35	1.05	6.77	13.95	1.09	10.08	16.23	1.82	24.74	34.56	2.42	22.52	40.97
1998	2.34	27.16	51.36	0.91	10	26.43	1	8.65	14.95	1.13	7.18	14.78	1.18	10.93	17.18	1.89	26.08	35.46	2.54	23.32	42.87
1999	2.37	27.4	53.22	0.92	10.01	26.94	1	8.91	15.47	1.2	7.55	15.44	1.26	11.71	18.02	1.95	27.07	36.4	2.63	23.74	43.42
2000	2.39	27.32	54.02	0.94	10.1	27.68	1.02	9.21	16	1.24	7.9	16.01	1.34	12.29	18.75	2	27.55	37.21	2.68	23.86	43.24
2001	2.42	27.25	54.33	0.96	10.25	28.76	1.03	9.42	16.44	1.24	8.13	16.13	1.41	12.82	19.7	2.06	27.44	37.92	2.69	23.64	42.12
2002	2.45	26.9	53.77	0.98	10.45	29.74	1.05	9.62	16.81	1.24	8.44	16.52	1.48	13.24	20.2	2.14	27.29	38.99	2.67	23.3	41.61
2003	2.47	26.49	53.75	1.01	10.6	30.1	1.07	9.82	17.19	1.23	8.76	16.86	1.55	13.62	20.79	2.22	27.11	40.13	2.64	22.76	40.78
2004	2.5	26.13	53.95	1.05	10.87	31.01	1.09	10.05	17.63	1.25	9.11	17.31	1.61	13.96	21.42	2.3	26.99	41.17	2.6	22.22	40.17
2005	2.53	25.96	53.69	1.1	11.16	32.04	1.1	10.25	18.007	1.27	9.47	17.79	1.65	14.19	21.78	2.37	27	41.99	2.59	21.85	39.62
2006	2.56	25.76	53.65	1.14	11.45	32.78	1.11	10.57	18.64	1.31	9.86	18.17	1.68	14.37	21.97	2.44	27.44	43.54	2.61	21.52	39.14
2007	2.57	25.32	53.45	1.22	12.08	34.6	1.11	10.94	19.32	1.37	10.32	18.46	1.7	14.57	22.28	2.52	28.04	44.64	2.63	21.07	38.31
2008	2.61	25.27	54.21	1.31	12.69	36.16	1.12	11.34	20.14	1.44	10.76	18.72	1.72	14.67	22.34	2.6	28.72	45.29	2.66	20.67	37.73
2009	2.65	25.32	55.06	1.38	13.16	37.39	1.11	11.77	20.98	1.51	11.23	19.16	1.75	14.9	22.75	2.65	29.36	45.93	2.68	20.4	37.36
2010	2.69	25.29	55.76	1.43	13.42	38.06	1.11	12.19	21.86	1.55	11.53	19.41	1.75	15.01	22.84	2.7	29.7	46.73	2.69	20.22	36.88
2011	2.71	25.39	56.28	1.46	13.59	38.15	1.1	12.68	22.87	1.57	11.86	19.7	1.77	15.4	23.37	2.71	29.85	46.74	2.71	20.13	36.7
2012	2.74	25.5	56.55	1.49	13.65	37.89	1.08	13.25	23.65	1.57	12.16	20.2	1.78	15.84	23.97	2.69	30.02	46.35	2.73	20	36.74
2013	2.77	25.7	57.22	1.52	13.75	37.67	1.07	13.71	24.21	1.57	12.41	20.44	1.8	16.4	24.93	2.68	30.14	46.35	2.76	20.03	37.28
2014	2.81	25.94	57.96	1.55	13.9	37.49	1.06	14.15	24.66	1.57	12.58	20.64	1.82	16.89	25.77	2.67	30.1	46.51	2.78	19.95	37.04
2015	2.86	26.2	58.43	1.57	13.97	37.54	1.07	14.45	24.99	1.58	12.67	20.45	1.84	17.22	26.39	2.69	30.12	46.14	2.81	19.99	36.98
2016	2.97	27.04	59.65	1.61	14.32	37.36	1.1	14.71	25.22	1.59	12.68	20.27	1.86	17.43	26.81	2.73	30.24	45.69	2.96	20.6	37.98
2017	3.08	28.04	61.1	1.63	14.71	37.53	1.14	14.93	25.38	1.62	12.71	20.32	1.89	17.63	27.47	2.76	30.38	45.49	3.12	21.53	39.65
2018	3.12	28.67	62.05	1.64	15.14	38.16	1.18	15.16	25.54	1.66	12.84	20.63	1.93	17.94	28.35	2.8	30.8	46.25	3.2	22.31	41.18
2019	3.14	29.3	63	1.63	15.66	39.02	1.22	15.37	25.72	1.73	13.03	21.25	1.98	18.3	29.41	2.85	31.47	47.49	3.26	23.09	42.72

Tabla 2: Prevalencia por cáncer de vejiga según grupo etario en la población femenina de Centroamérica en el periodo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Es clara la dominancia que presenta el grupo etario mayor a 70 años en la población femenina entre los diferentes países de la región de Centroamérica, llegando a tener una tasa máxima Costa Rica en el año 2019 de 63 casos por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes y Belice para el mismo año una tasa máxima de 47.49 casos por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Siendo estas las más elevadas de la región para la población adulta mayor.

El grupo etario de 50-69 años presenta rangos similares entre los países de Centroamérica en la población femenina. Liderando este grupo etario Belice, en el año 2019 con una tasa de 31.47 casos por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, mientras que Guatemala presenta la menor de la región, para el año 2019 fue de 13.03 casos por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes.

Panamá presenta la mayor tasa entre los países de Centroamérica, 3.26 casos por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, para el grupo etario de 15-49 años. Sin embargo, este grupo etario tiene una notable tasa de prevalencia menor a comparación de los demás grupos etarios.

	COSTA RICA			NICARAGUA			HONDURAS			GUATEMALA			EL SALVADOR			BELICE			PANAMA		
	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70
1990	4.02	74.12	152.65	1.39	17.87	39.06	0.95	13.29	29.34	1.15	11.46	29.92	1.15	13.82	29.14	1.32	27.67	51.94	2.26	36.1	73.86
1991	4.1	74.53	152.32	1.41	18.53	40.44	0.98	13.69	29.95	1.2	11.84	30.85	1.17	14.46	30	1.5	28.15	51.54	2.5	37.93	79.23
1992	4.18	75.3	154.07	1.43	18.95	41.18	1	14.04	30.48	1.25	12.26	32.01	1.2	15.22	31.13	1.67	28.95	52.52	2.71	39.54	84.2
1993	4.25	75.59	154.24	1.45	19.39	42.18	1.02	14.39	31.11	1.31	12.73	32.56	1.23	15.96	32.47	1.82	29.87	53.67	2.9	41.2	89.4
1994	4.33	76.1	157.1	1.47	19.85	43.45	1.05	14.76	31.75	1.37	13.17	33.51	1.26	16.71	33.92	1.95	31.01	55.03	3.03	41.99	91.96
1995	4.43	76.71	160.33	1.48	20.33	44.71	1.06	15.1	32.29	1.4	13.38	33.17	1.28	17.55	35.63	2.09	32.14	56.95	3.11	42.82	93.87
1996	4.52	76.28	163.77	1.5	20.73	45.98	1.08	15.41	32.88	1.45	13.8	33.49	1.31	18.3	36.93	2.21	34.23	60.71	3.09	43.05	93.16
1997	4.7	76.89	172.46	1.51	20.86	46.81	1.09	15.73	33.48	1.53	14.51	34.7	1.35	19.33	39.34	2.33	37.48	66.38	3.01	43.73	93.86
1998	4.9	77.62	181.16	1.52	21.07	48.14	1.11	16.08	34.17	1.62	15.31	36.11	1.4	20.56	42.47	2.43	40.96	72.12	2.9	44.11	93.7
1999	5.1	78.47	190.42	1.53	21.37	49.33	1.12	16.3	34.78	1.69	15.95	37.11	1.44	21.24	43.7	2.52	43.86	77.03	2.82	44.4	94.1
2000	5.22	78.27	195.14	1.55	21.71	50.36	1.14	16.68	35.48	1.76	16.55	38.1	1.49	22.09	45.37	2.6	44.86	78.76	2.78	44.12	92.5
2001	5.31	78.11	197.24	1.56	22.07	51.33	1.15	16.94	36.19	1.79	17.07	39.03	1.55	22.73	46.26	2.68	44.15	77.03	2.83	43.74	91.42
2002	5.39	77.84	198.33	1.58	22.63	52.48	1.17	17.26	36.83	1.81	17.49	39.8	1.61	23.36	47.01	2.74	43.27	75.67	2.88	42.74	89.58
2003	5.46	77.81	200.04	1.61	23.32	53.86	1.2	17.63	37.54	1.83	17.88	40.28	1.69	24.17	48.35	2.81	42.46	75.32	2.93	41.65	88.21
2004	5.55	78.06	202.84	1.65	23.91	55.12	1.21	18.03	38.37	1.83	18.27	40.76	1.75	24.86	49.5	2.89	41.81	75.33	2.97	40.5	85.87
2005	5.6	78.12	202.2	1.69	24.49	56.85	1.22	18.36	39.23	1.83	18.55	41.21	1.81	25.24	50.12	2.96	41.61	75.4	3.03	40.03	84.8
2006	5.74	79.4	204.72	1.73	24.85	58.01	1.22	18.89	40.35	1.82	18.86	41.4	1.85	25.49	50.47	3.05	42.25	76.13	3.09	39.84	83.82
2007	5.88	80.5	202.96	1.79	25.4	59.67	1.21	19.54	41.78	1.81	19.19	41.45	1.88	25.6	50.44	3.17	43.47	76.8	3.16	39.86	82.61
2008	6.05	82.6	204.46	1.86	25.93	61.18	1.19	20.35	43.65	1.79	19.49	41.65	1.9	25.62	50.16	3.29	44.91	77.48	3.24	40.17	82.72
2009	6.2	84.25	204.75	1.93	26.37	62.6	1.17	21.3	45.87	1.78	19.81	42.01	1.94	25.87	50.52	3.39	46.29	78.43	3.3	40.49	83.04
2010	6.34	85.9	209.24	1.99	26.73	64.01	1.16	22.2	48.41	1.77	20.06	42.37	1.97	25.79	50.05	3.47	47.01	79.26	3.33	40.66	83.48
2011	6.36	86.13	207.71	2.07	27.36	65.4	1.14	23.46	51.96	1.76	20.33	42.7	2.04	26.1	50.58	3.52	47.31	78.67	3.33	40.69	83.2
2012	6.37	85.85	206.85	2.16	27.94	66.62	1.11	25.08	57.1	1.74	20.57	42.89	2.12	26.32	50.63	3.55	47.81	77.62	3.33	41.12	83.73
2013	6.41	86.15	208.33	2.24	28.52	67.67	1.09	26.35	60	1.72	20.79	43.11	2.23	26.83	51.76	3.56	48.54	76.72	3.32	41.44	84.31
2014	6.45	86.24	207.91	2.34	29.18	68.87	1.08	27.23	62.38	1.71	20.93	43.12	2.34	27.59	53.71	3.59	49.32	76.12	3.33	41.97	85.21
2015	6.56	86.98	208.67	2.41	29.76	70.5	1.09	28.25	63.85	1.71	21	43.27	2.42	28.19	55.05	3.62	49.83	76.24	3.34	42.66	86.6
2016	6.89	87.04	209.47	2.5	30.94	72.75	1.11	28.81	64.61	1.73	20.72	43.39	2.47	29.06	56.66	3.84	49.63	77.55	3.41	44.11	90.03
2017	7.25	88.17	211.6	2.56	32.1	75.51	1.16	29.16	64.99	1.77	20.33	43.39	2.52	30	58.38	4.05	49.64	79.42	3.53	45.71	94.07
2018	7.4	90.75	216.8	2.6	33.26	78.51	1.2	29.34	64.73	1.82	20.49	44.38	2.57	30.97	60.4	4.1	50.93	81.42	3.65	46.55	95.63
2019	7.5	94.49	224.15	2.64	34.45	81.3	1.25	29.39	63.98	1.89	20.88	45.75	2.62	32.2	63.11	4.14	53.1	83.8	3.8	47.32	97.05

Tabla 3: Prevalencia por cáncer de vejiga según grupo etario en la población masculina de Centroamérica en el periodo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Se evidencia que en la población masculina de Centroamérica, el grupo etario mayor a 70 años presenta una alta prevalencia a comparación del resto de grupos etarios. Costa Rica fue el país con mayor tasa de hombres mayores a 70 años con cáncer de vejiga en la región, con una tasa en el 2019 de 224.15 casos por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, mientras Guatemala es el país de la región con la tasa de prevalencia menor, 45.75 casos por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes para el grupo etario mayor a 70 años.

En el grupo etario de 50-69 años, la mayor tasa se presenta en el año 2019 en Costa Rica, donde esta fue de 94.49 casos por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. La menor tasa de este grupo etario fue en Guatemala en 1990, con una tasa de 11.46 casos por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes.

El grupo etario más joven, el de 15-49 años, es el que presenta las menores tasas en toda Centroamérica, en donde estas tasas no sufrieron grandes cambios a lo largo de los años estudiados, por lo que se evidencia la estabilidad de estas en todos los países de Centroamérica.

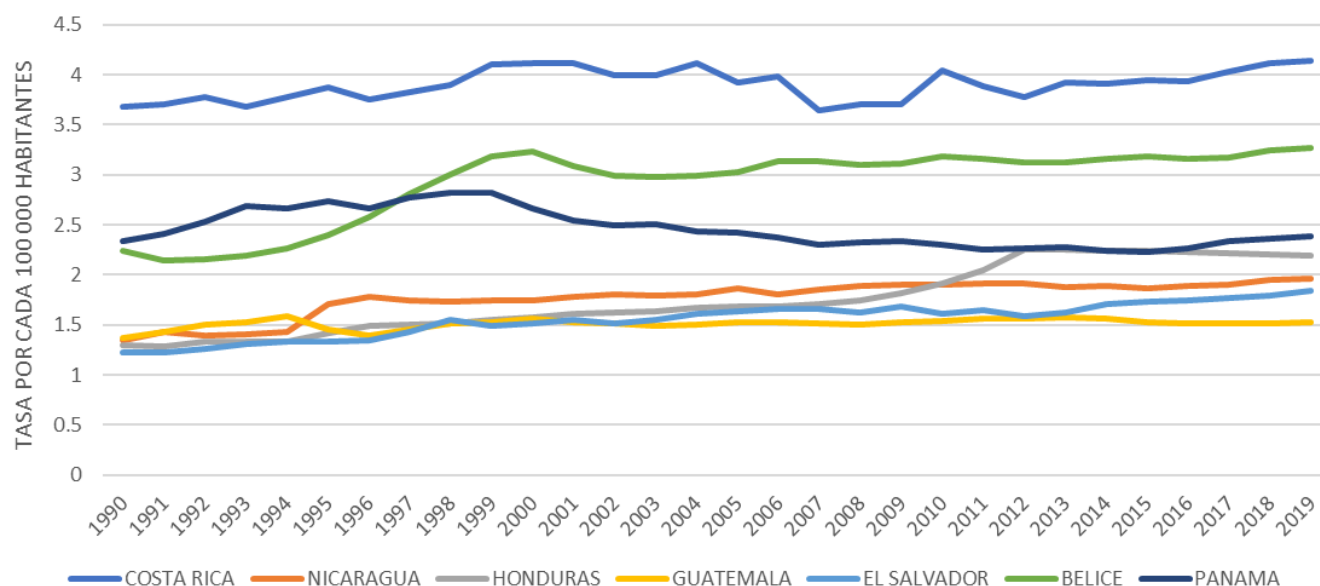


Figura 13. Incidencia por cáncer de vejiga en ambos sexos en la población de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Notablemente, como se muestra en la figura 13, Costa Rica lidera entre los países centroamericanos con tasas más elevadas de casos nuevos de cáncer de vejiga. Costa Rica presenta una tasa para el año 2019 de 4.14 casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, siendo esta la mayor de la región. Le sigue Belice, con una tasa para el año 2019 de 3.27 de casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. El resto de los países de la región presentan tasas similares entre sí.

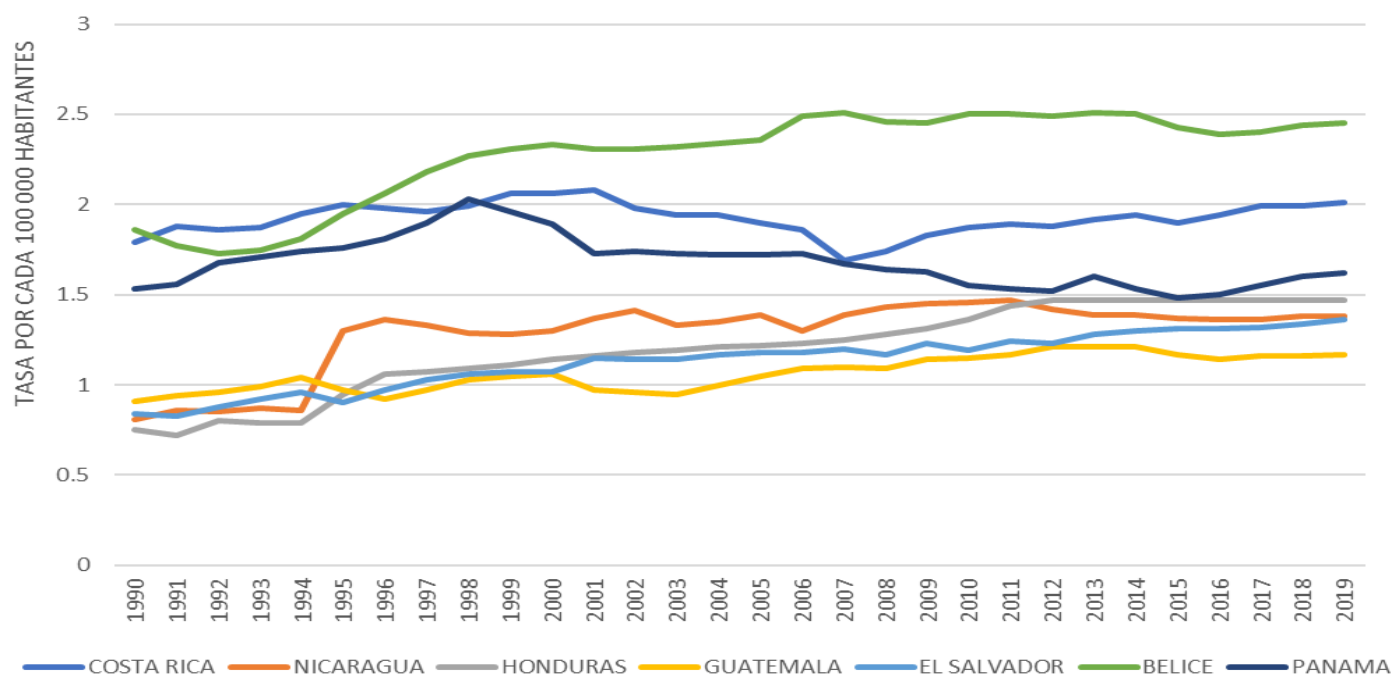


Figura 14: Incidencia por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

La población femenina centroamericana presenta tasas relativamente bajas en todos los países de la región. Belice lidera con una tasa en el 2019 de 2.45 casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Le sigue Costa Rica, que para el mismo año, presentó una tasa de 2.01 de casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Panamá, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala comparten tasas de incidencia similares entre sí.

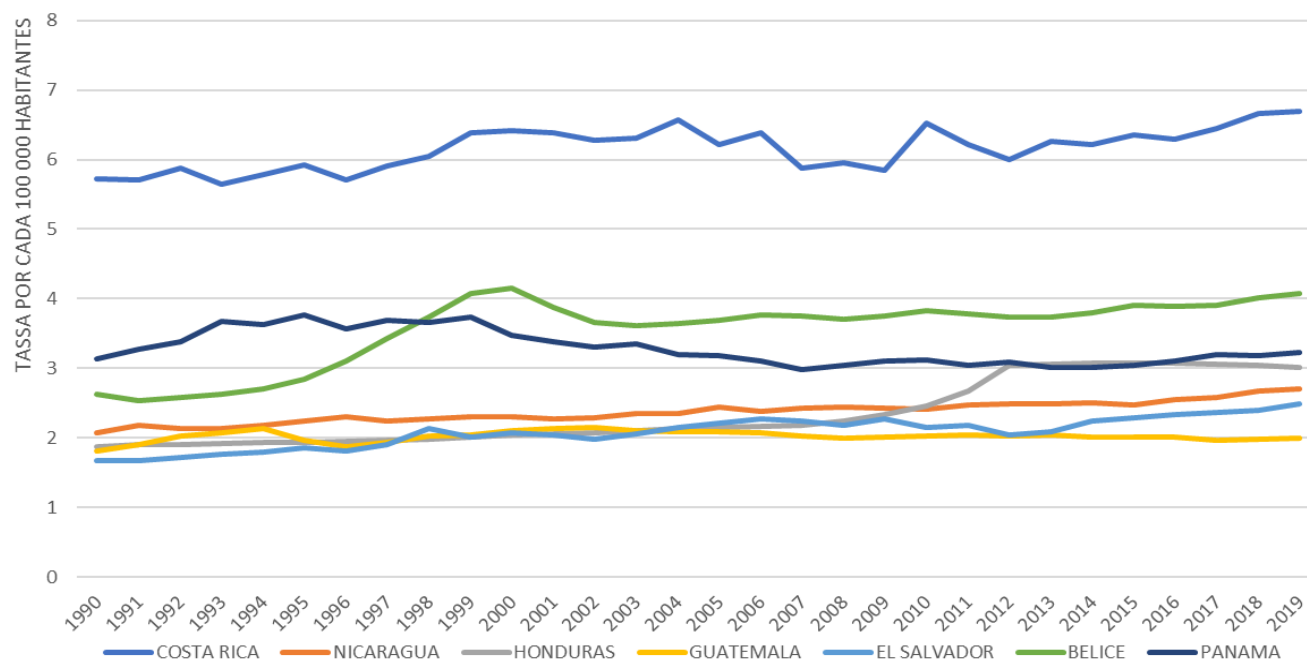


Figura 15. Incidencia por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

En la población masculina de Centroamérica, se evidencia como Costa Rica también destaca con tasas más altas de incidencia a comparación del resto de países de la región. Este país ha presentado tasas estables a lo largo de los años, en donde la mayor tasa se presentó en 2019 con una tasa de 6.69 de casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, y en el año 1993 presentó la tasa más baja que ha presentado el país en el periodo estudiado, con una tasa de 5.65 casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Esta última cifra de Costa Rica es inclusive mayor a la tasa de incidencia más alta de los demás países centroamericanos.

	COSTA RICA			NICARAGUA			HONDURAS			GUATEMALA			EL SALVADOR			BELICE			PANAMA		
	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70
1990	0.27	4.2	15.7	0.15	1.84	6.73	0.14	1.69	6.26	0.16	1.67	7.85	0.13	1.92	7.48	0.19	4.19	17.92	0.25	3.47	13.59
1991	0.29	4.36	16.57	0.15	1.95	7.31	0.14	1.62	6.07	0.17	1.72	8.03	0.13	1.93	7.32	0.21	4.03	16.67	0.26	3.52	13.83
1992	0.28	4.28	16.67	0.15	1.91	7.26	0.15	1.8	6.66	0.17	1.76	8.12	0.14	2.02	7.75	0.22	4.03	15.84	0.28	3.84	14.85
1993	0.28	4.35	16.8	0.16	1.95	7.37	0.15	1.76	6.69	0.18	1.79	8.2	0.15	2.1	8.19	0.22	4.25	15.86	0.28	3.89	15.24
1994	0.29	4.59	17.43	0.15	1.88	7.65	0.15	1.75	6.81	0.19	1.86	8.45	0.16	2.19	8.48	0.22	4.5	16.11	0.29	3.9	15.68
1995	0.31	4.66	18.01	0.14	2.38	13.64	0.17	2.08	8.25	0.17	1.7	7.86	0.15	2.05	8.08	0.25	4.9	17.09	0.31	3.96	15.66
1996	0.31	4.54	17.97	0.15	2.47	14.31	0.16	2.2	9.57	0.16	1.61	7.47	0.16	2.2	8.68	0.28	5.23	17.76	0.33	4.13	15.88
1997	0.31	4.45	17.77	0.15	2.38	13.9	0.17	2.23	9.63	0.17	1.68	7.82	0.18	2.37	9.17	0.32	5.54	18.27	0.36	4.29	16.79
1998	0.32	4.47	18.14	0.14	2.26	13.61	0.17	2.27	9.74	0.18	1.76	8.21	0.19	2.5	9.28	0.33	5.86	18.68	0.39	4.5	18.12
1999	0.33	4.58	18.85	0.14	2.2	13.53	0.17	2.31	9.86	0.19	1.81	8.32	0.19	2.56	9.21	0.32	5.98	19.13	0.38	4.31	17.64
2000	0.32	4.57	18.9	0.14	2.22	13.76	0.17	2.38	10.02	0.2	1.88	8.49	0.2	2.54	9.27	0.31	6.05	19.3	0.37	4.21	16.79
2001	0.33	4.63	19.01	0.15	2.32	14.5	0.18	2.41	10.17	0.17	1.81	8.02	0.22	2.74	9.93	0.33	5.8	19.24	0.36	3.95	15.18
2002	0.34	4.44	17.83	0.16	2.37	14.98	0.18	2.44	10.25	0.17	1.83	8.09	0.22	2.73	9.73	0.34	5.65	19.63	0.36	3.97	15.33
2003	0.34	4.24	17.72	0.15	2.2	14.23	0.18	2.48	10.35	0.16	1.85	8.13	0.22	2.73	9.83	0.34	5.53	20.1	0.37	3.9	15.24
2004	0.34	4.15	17.95	0.15	2.23	14.38	0.18	2.52	10.51	0.19	1.95	8.4	0.23	2.78	10.14	0.34	5.48	20.34	0.36	3.85	15.51
2005	0.34	4.15	17.31	0.16	2.29	14.63	0.18	2.53	10.6	0.2	2.09	8.76	0.24	2.78	10.2	0.36	5.54	20.24	0.36	3.85	15.52
2006	0.34	4.07	16.84	0.15	2.11	13.83	0.19	2.56	10.71	0.22	2.17	8.9	0.25	2.78	10.17	0.37	5.85	21.41	0.38	3.9	15.42
2007	0.3	3.54	15.81	0.17	2.29	14.53	0.19	2.59	10.8	0.21	2.24	8.86	0.25	2.85	10.38	0.39	5.88	21.58	0.38	3.77	14.83
2008	0.31	3.66	16.34	0.19	2.4	14.75	0.19	2.65	11.08	0.21	2.27	8.79	0.24	2.78	10.22	0.38	5.82	21.04	0.39	3.65	14.63
2009	0.33	3.87	17	0.2	2.46	14.87	0.18	2.73	11.44	0.22	2.4	9.13	0.26	2.92	10.64	0.38	5.82	20.86	0.4	3.61	14.58
2010	0.35	3.91	17.5	0.2	2.48	15.03	0.18	2.83	11.96	0.24	2.41	9.17	0.25	2.82	10.42	0.4	5.79	21.66	0.37	3.45	13.91
2011	0.36	3.9	17.94	0.22	2.55	14.92	0.18	2.98	12.73	0.25	2.52	9.33	0.27	2.97	10.73	0.42	5.82	21.51	0.38	3.42	13.55
2012	0.36	3.92	17.79	0.22	2.48	14.34	0.17	3.2	13.04	0.25	2.62	9.81	0.25	2.94	10.81	0.41	5.99	20.83	0.39	3.35	13.49
2013	0.37	4	18.21	0.22	2.44	13.95	0.17	3.22	13.03	0.24	2.67	9.89	0.25	3.05	11.32	0.4	6.1	21.03	0.41	3.54	14.24
2014	0.37	4.06	18.61	0.23	2.53	13.63	0.17	3.25	12.98	0.24	2.66	9.97	0.26	3.11	11.6	0.4	5.92	21.53	0.39	3.42	13.54
2015	0.37	3.99	18.3	0.22	2.44	13.72	0.17	3.25	12.92	0.24	2.62	9.58	0.26	3.13	11.66	0.4	5.83	20.89	0.38	3.3	13.11
2016	0.38	4.12	18.37	0.23	2.5	13.27	0.18	3.28	12.88	0.24	2.58	9.33	0.26	3.12	11.58	0.4	5.82	20.34	0.4	3.34	13.23
2017	0.4	4.26	18.81	0.22	2.52	13.29	0.18	3.3	12.82	0.24	2.6	9.48	0.27	3.15	11.78	0.41	5.83	20.34	0.42	3.47	13.57
2018	0.4	4.33	18.78	0.22	2.59	13.44	0.19	3.33	12.82	0.25	2.62	9.62	0.27	3.2	11.98	0.41	5.93	20.75	0.42	3.6	13.92
2019	0.4	4.42	18.85	0.22	2.65	13.38	0.19	3.34	12.76	0.26	2.61	9.83	0.28	3.21	12.19	0.42	5.98	20.66	0.43	3.66	14.07

Tabla 4: Incidencia por cáncer de vejiga según grupo etario en la población femenina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

En la población femenina, destaca la edad de mayores de 70 años por presentar las mayores tasas entre todos los países de Centroamérica. Dentro de este grupo etario, todos los países comparten tasas similares, que además, son estables a lo largo del periodo entre 1990-2019. Belice, dentro de este grupo etario, presenta la mayor tasa de incidencia. En el año 2007, Belice presentó la mayor tasa de incidencia entre todos los países en el periodo de tiempo estudiado, esta tasa fue de 21.58 casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes.

El grupo etario entre 50-69 años de la población femenina, presenta leves cambios a lo largo del periodo estudiado. La mayor tasa en este grupo etario la presentó Belice en el 2019, con una tasa de 5.98 casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. El grupo etario más joven, presenta tasas bajas a lo largo de los años, no llegando a alcanzar una tasa de 1 caso nuevo de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes.

	COSTA RICA			NICARAGUA			HONDURAS			GUATEMALA			EL SALVADOR			BELICE			PANAMA		
	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70
1990	0.53	12.95	54.09	0.21	4.16	18.88	0.17	3.77	18.45	0.2	3.3	17.46	0.19	3.54	16.25	0.2	6.23	24.87	0.32	7.11	29.63
1991	0.55	12.94	53.77	0.23	4.46	19.81	0.17	3.82	18.62	0.21	3.44	18.25	0.19	3.59	16.2	0.24	6.09	23.3	0.33	7.39	31
1992	0.57	13.33	55.48	0.22	4.36	19.51	0.17	3.84	18.61	0.23	3.57	19.36	0.19	3.75	16.38	0.25	6.26	23.69	0.34	7.5	32.32
1993	0.56	12.89	53.33	0.21	4.35	19.66	0.17	3.88	18.78	0.25	3.75	19.19	0.2	3.85	16.79	0.25	6.4	23.97	0.39	8.08	35.21
1994	0.57	13.11	54.87	0.22	4.43	20.32	0.18	3.93	18.96	0.27	3.85	19.65	0.21	3.92	17.22	0.26	6.77	24.35	0.41	7.61	35.32
1995	0.59	13.4	56.59	0.22	4.61	20.92	0.18	3.96	18.88	0.23	3.53	17.79	0.2	4.09	18.01	0.31	7.01	25.56	0.43	7.86	36.74
1996	0.57	12.5	55.17	0.23	4.76	21.5	0.18	3.98	18.95	0.22	3.42	16.88	0.19	3.97	17.56	0.33	7.52	27.97	0.41	7.4	34.96
1997	0.61	12.59	57.7	0.22	4.55	21.16	0.18	4.01	19.05	0.23	3.55	17.2	0.2	4.19	18.58	0.36	8.22	31.26	0.4	7.84	35.79
1998	0.64	12.78	58.66	0.23	4.52	21.66	0.18	4.05	19.28	0.24	3.76	17.72	0.21	4.75	20.72	0.36	8.97	34.08	0.39	7.93	35.24
1999	0.69	13.33	62.14	0.23	4.58	21.9	0.18	4.08	19.48	0.25	3.79	17.7	0.2	4.43	19.72	0.37	9.87	36.72	0.4	8.15	35.7
2000	0.68	12.99	63.04	0.23	4.57	21.86	0.19	4.17	19.7	0.27	3.87	18.01	0.22	4.57	20.23	0.39	9.98	37.04	0.37	7.7	32.86
2001	0.69	12.71	63.28	0.22	4.48	21.66	0.19	4.21	19.96	0.28	4.02	18.42	0.22	4.49	19.82	0.43	9.3	33.82	0.39	7.56	32.02
2002	0.7	12.42	62.27	0.22	4.52	21.81	0.19	4.26	20.14	0.29	4	18.63	0.22	4.35	19.2	0.42	8.82	31.6	0.39	7.33	31.24
2003	0.71	12.5	62.64	0.23	4.69	22.28	0.19	4.32	20.33	0.29	3.98	18.36	0.23	4.55	19.91	0.42	8.61	31.45	0.4	7.36	31.9
2004	0.77	13.04	65.02	0.23	4.71	22.4	0.19	4.41	20.58	0.28	4.02	18.24	0.25	4.8	20.71	0.43	8.49	31.92	0.39	7	30.58
2005	0.72	12.45	61.54	0.24	4.87	23.24	0.19	4.4	20.74	0.27	4.04	18.22	0.26	4.96	21.16	0.44	8.59	32.16	0.41	6.95	30.34
2006	0.77	12.83	63.19	0.24	4.67	22.8	0.19	4.43	20.93	0.27	4.03	17.87	0.27	5.15	21.61	0.44	8.87	32.72	0.42	6.77	29.36
2007	0.73	11.81	57.81	0.25	4.82	23.1	0.19	4.46	21.09	0.26	4.03	17.36	0.27	5.11	21.38	0.45	8.9	32.3	0.42	6.65	27.73
2008	0.74	12.15	58.1	0.26	4.93	23.01	0.19	4.6	21.68	0.25	4	17.11	0.27	4.98	20.83	0.46	8.86	31.61	0.45	6.86	28.2
2009	0.74	12	56.77	0.27	4.91	22.8	0.18	4.82	22.73	0.25	4.05	17.17	0.28	5.21	21.37	0.47	9.05	31.65	0.46	7	28.75
2010	0.82	13.43	63.42	0.27	4.83	22.82	0.18	5.08	24.2	0.25	4.12	17.33	0.28	4.87	20.37	0.5	9.18	32.31	0.44	6.92	29.34
2011	0.78	12.73	60.73	0.3	5	23.05	0.17	5.48	26.69	0.26	4.17	17.51	0.29	4.98	20.67	0.53	9.07	31.68	0.44	6.79	28.41
2012	0.76	12.08	59.18	0.31	5.11	23.1	0.16	6.21	30.96	0.26	4.2	17.51	0.27	4.66	19.51	0.54	8.93	31.03	0.45	7.05	28.38
2013	0.81	12.64	61.84	0.32	5.15	22.86	0.16	6.26	30.97	0.25	4.25	17.74	0.29	4.71	19.78	0.52	9.07	30.93	0.44	6.84	28.01
2014	0.8	12.72	61.16	0.33	5.26	22.68	0.16	6.32	30.87	0.24	4.21	17.55	0.32	5.1	21.19	0.52	9.45	31.11	0.45	6.82	27.82
2015	0.83	13.37	62.02	0.32	5.11	22.93	0.17	6.32	30.82	0.24	4.22	17.53	0.34	5.16	21.52	0.52	9.77	31.88	0.44	7	28.28
2016	0.87	13.05	61.55	0.35	5.38	23.21	0.17	6.38	30.75	0.25	4.22	17.56	0.34	5.32	22	0.56	9.62	31.96	0.44	7.14	28.72
2017	0.92	13.5	62.52	0.34	5.43	23.76	0.17	6.4	30.63	0.25	4.04	17.62	0.35	5.4	22.2	0.58	9.66	32.18	0.46	7.34	29.57
2018	0.93	14.15	64.32	0.34	5.62	24.63	0.18	6.4	30.3	0.25	4.07	18.05	0.35	5.44	22.48	0.58	10.07	32.99	0.48	7.33	29.2
2019	0.95	14.38	64.44	0.35	5.75	24.9	0.19	6.34	29.74	0.26	4.06	18.37	0.36	5.71	23.33	0.59	10.21	33.43	0.49	7.45	29.47

Tabla 5: Incidencia por cáncer de vejiga según grupo etario en la población masculina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Para la población masculina, la mayor incidencia ocurre en la población adulta mayor, en el grupo etario de mayores de 70 años. Dentro de los países de Centroamérica, Costa Rica presenta una tasa notablemente elevada a comparación del resto de países de Centroamérica, en personas adultas mayores. Costa Rica presentó una tasa para el 2019 de 64.44 de casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. En segundo lugar, se encuentra Belice para el año 2000 tuvo una tasa de 37.04 de casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Entre los últimos lugares, con una menor incidencia se encuentran El Salvador y Guatemala con una tasa de 23.33 de casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes y de 18.37 de casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, respectivamente para el grupo etario mayor a 70 años.

En el grupo etario de edad intermedia, de los 50-69 años, se presentan tasa estables a lo largo de los años estudiados entre los países centroamericanos. Presenta un valor de tasas intermedio entre la edad mayor y la edad joven. Costa Rica sobresale en el año 2019 con una tasa de 14.38 de casos nuevos de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes dentro de este grupo etario. El grupo etario de 15-49 años destacada por sus tasas realmente bajas, que no alcanzan a ser de 1 caso nuevo de cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, en todos los países centroamericanos.

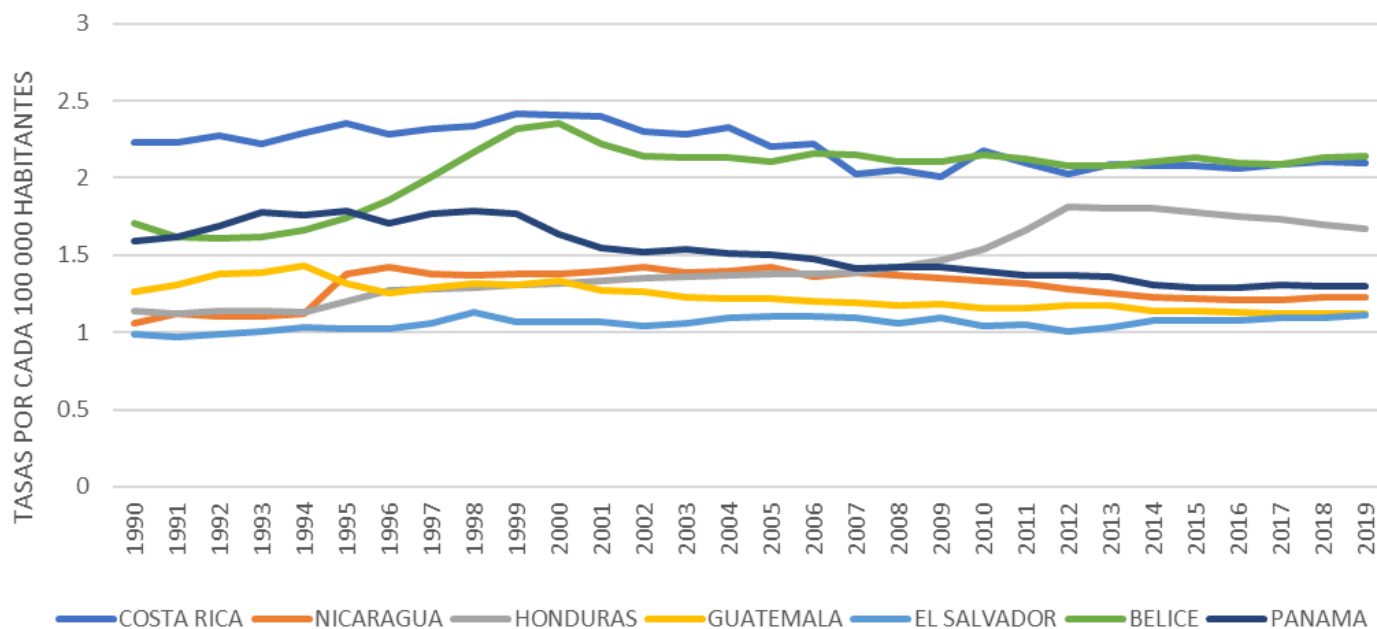


Figura 16: Mortalidad por cáncer de vejiga en ambos sexos en la población de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Se observa como Costa Rica y Belice comparten tasas similares a lo largo de los últimos años del periodo estudiado. Costa Rica presentó una tasa en el 2019 de 2.1 muertes por cada 100 000 habitantes y Belice para el mismo año presentó una tasa de 2.14 muertes por cada 100 000 habitantes. Nicaragua, Honduras, Guatemala, El Salvador y Panamá presentan tasas de mortalidad similares entre sí a lo largo del periodo comprendido entre 1990-2019

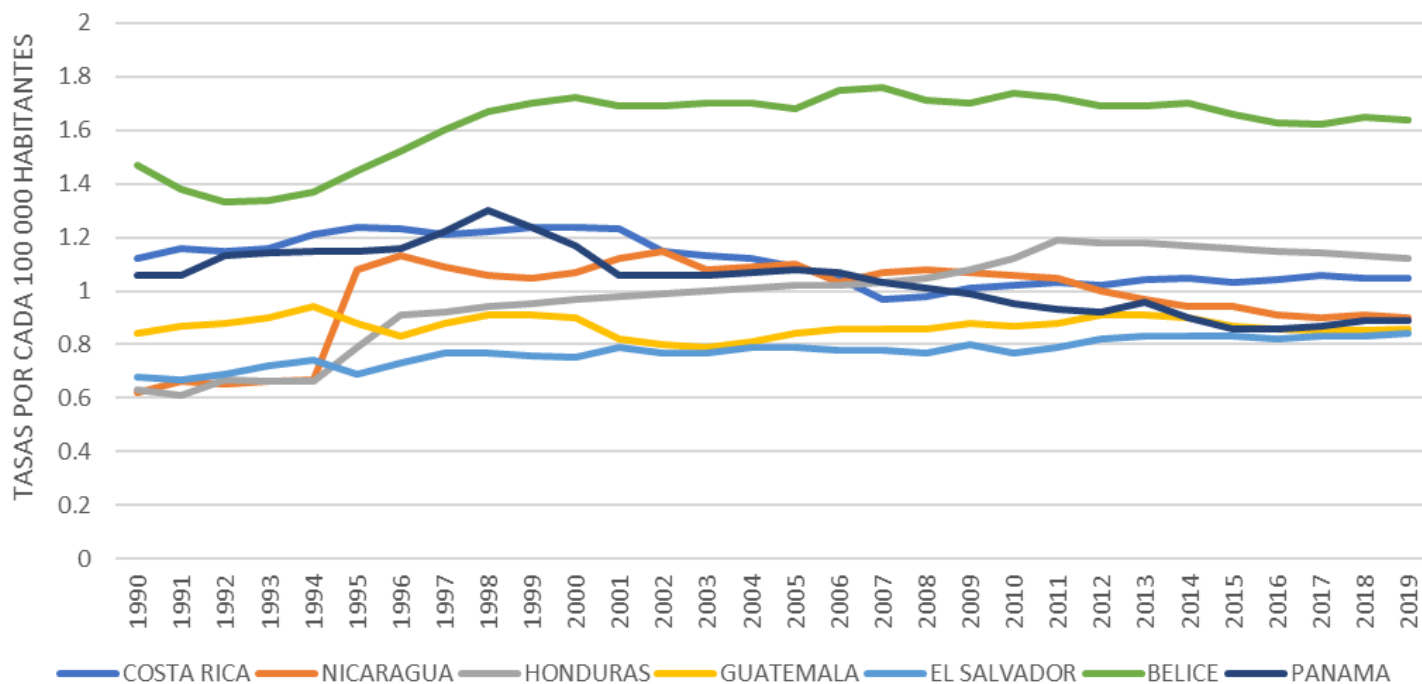


Figura 17. Mortalidad por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

En la población femenina de Centroamérica, se destaca que Belice sobresale entre el resto de los países de la región, teniendo una tasa en el 2019 de 1.64 muertes por cada 100 000 habitantes. Países como Nicaragua, Guatemala, El Salvador y Panamá, presentan tasas que no alcanzan una tasa de 1 muerte por cada 100 000 habitantes a lo largo del tiempo comprendido entre 1990-2019; dichas tasas se han mantenido sin grandes cambios a lo largo de los años.

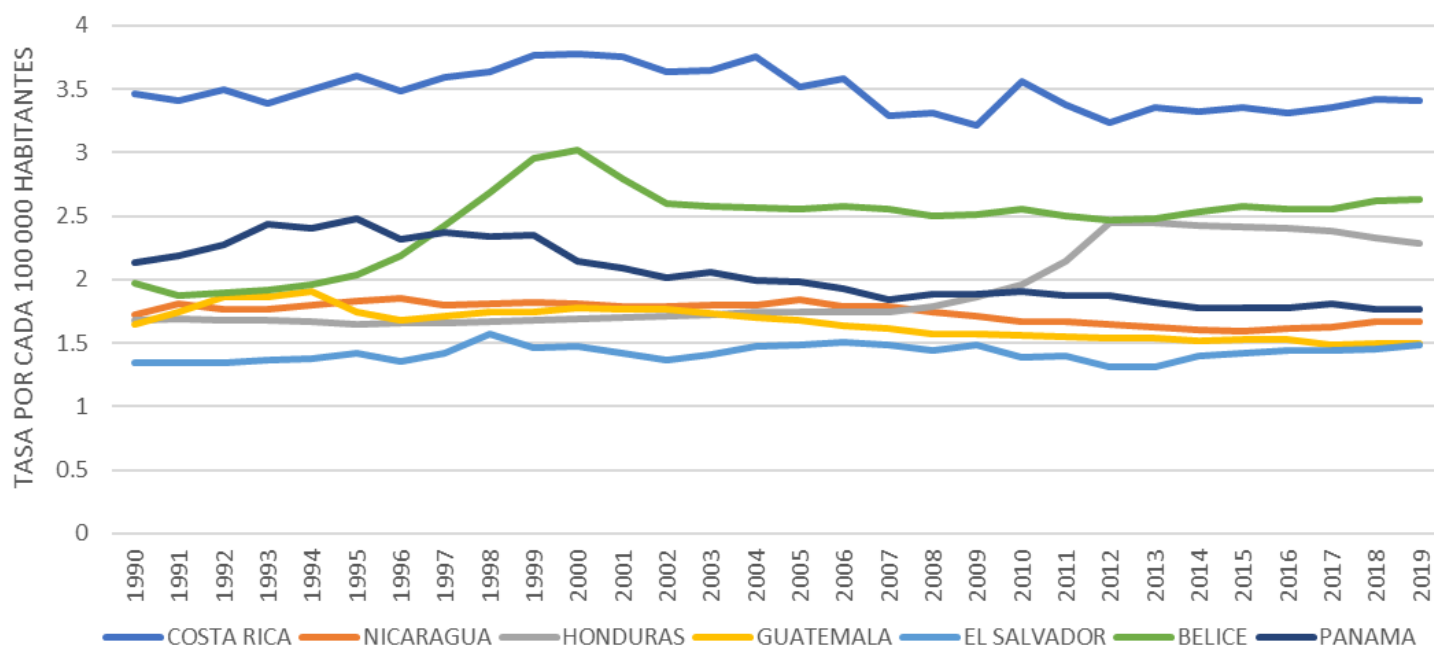


Figura 18. Mortalidad por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Costa Rica sobresale con las mayores tasas de mortalidad en la población masculina de Centroamérica. Para el año 2019, Costa Rica presentó una tasa de 3.41 muertes por cada 100 000 habitantes. Belice para el mismo año, obtuvo una tasa de 2.63 muertes por cada 100 000 habitantes. Destaca que Honduras presenta para el año 2019 una tasa de 2.28 muertes por cada 100 000 habitantes. Los demás países centroamericanos muestran tasas no mayores a 1.77 muertes por cada 100 000 habitantes en el periodo de tiempo estudiado.

	COSTA RICA			NICARAGUA			HONDURAS			GUATEMALA			EL SALVADOR			BELICE			PANAMA		
	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70
1990	0.07	1.83	12.66	0.059	1.11	6.53	0.067	1.16	6.37	0.08	1.19	8.11	0.056	1.22	7.55	0.072	2.44	17.32	0.082	1.78	11.93
1991	0.073	1.88	13.28	0.061	1.18	7.13	0.063	1.1	6.18	0.084	1.22	8.27	0.054	1.21	7.35	0.079	2.33	16.13	0.081	1.78	11.98
1992	0.071	1.84	13.31	0.06	1.15	7.09	0.069	1.2	6.79	0.084	1.24	8.32	0.058	1.25	7.71	0.082	2.31	15.38	0.086	1.91	12.79
1993	0.07	1.88	13.51	0.063	1.17	7.18	0.066	1.17	6.81	0.086	1.24	8.31	0.061	1.27	8.09	0.079	2.41	15.35	0.084	1.9	13.07
1994	0.076	1.98	14.11	0.058	1.12	7.46	0.064	1.15	6.92	0.087	1.26	8.46	0.063	1.3	8.32	0.08	2.54	15.55	0.084	1.87	13.35
1995	0.081	2.01	14.57	0.055	1.42	13.62	0.072	1.34	8.46	0.077	1.14	7.84	0.057	1.2	7.9	0.087	2.72	16.42	0.09	1.88	13.33
1996	0.082	1.95	14.53	0.057	1.45	14.15	0.071	1.41	10.05	0.072	1.07	7.41	0.061	1.26	8.42	0.096	2.87	17.07	0.094	1.91	13.48
1997	0.08	1.88	14.31	0.055	1.38	13.65	0.072	1.42	10.04	0.076	1.1	7.71	0.066	1.34	8.8	0.11	3.04	17.68	0.1	1.97	14.27
1998	0.081	1.86	14.47	0.052	1.29	13.32	0.072	1.44	10.07	0.078	1.12	7.93	0.066	1.37	8.82	0.11	3.23	18.03	0.11	2.05	15.38
1999	0.081	1.86	14.81	0.05	1.25	13.2	0.073	1.45	10.1	0.08	1.12	7.94	0.065	1.37	8.66	0.11	3.29	18.31	0.1	1.92	14.84
2000	0.079	1.83	14.74	0.052	1.25	13.36	0.074	1.48	10.16	0.084	1.16	8.04	0.065	1.32	8.59	0.011	3.32	18.36	0.1	1.84	14.14
2001	0.081	1.83	14.63	0.054	1.28	13.94	0.074	1.49	10.21	0.07	1.09	7.51	0.071	1.39	9.13	0.12	3.16	18.16	0.094	1.7	12.75
2002	0.082	1.72	13.63	0.055	1.3	14.27	0.074	1.49	10.24	0.067	1.09	7.52	0.07	1.37	8.93	0.12	3.05	18.43	0.097	1.7	12.84
2003	0.081	1.63	13.51	0.05	1.19	13.46	0.075	1.51	10.27	0.065	1.11	7.6	0.069	1.36	9.02	0.12	2.96	18.78	0.1	1.69	12.85
2004	0.08	1.57	13.64	0.052	1.19	13.48	0.075	1.52	10.39	0.074	1.15	7.86	0.072	1.37	9.27	0.12	2.9	18.87	0.1	1.68	13.25
2005	0.079	1.55	13.09	0.055	1.2	13.57	0.075	1.52	10.46	0.076	1.2	8.1	0.074	1.35	9.23	0.12	2.87	18.59	0.1	1.69	13.36
2006	0.079	1.51	12.77	0.05	1.09	12.71	0.075	1.52	10.51	0.082	1.23	8.21	0.074	1.34	9.1	0.12	2.98	19.51	0.1	1.7	13.23
2007	0.07	1.31	11.98	0.055	1.16	13.15	0.074	1.53	10.53	0.08	1.27	8.22	0.074	1.35	9.25	0.13	2.95	19.59	0.1	1.63	12.75
2008	0.072	1.33	12.29	0.059	1.18	13.11	0.073	1.54	10.73	0.079	1.27	8.15	0.072	1.31	9.13	0.13	2.89	19.09	0.11	1.57	12.57
2009	0.076	1.39	12.62	0.061	1.18	12.97	0.071	1.57	11.06	0.081	1.33	8.43	0.076	1.37	9.52	0.13	2.88	18.93	0.11	1.53	12.41
2010	0.079	1.38	12.93	0.06	1.16	12.9	0.07	1.62	11.52	0.085	1.32	8.46	0.073	1.31	9.33	0.13	2.84	19.68	0.099	1.46	11.87
2011	0.078	1.36	13.31	0.062	1.16	12.63	0.068	1.69	12.24	0.088	1.36	8.57	0.077	1.36	9.59	0.14	2.83	19.53	0.1	1.46	11.59
2012	0.079	1.36	13.26	0.061	1.11	12.05	0.064	1.81	12.27	0.089	1.41	9.04	0.071	1.33	9.61	0.13	2.91	18.73	0.11	1.42	11.55
2013	0.08	1.37	13.56	0.06	1.09	11.64	0.064	1.81	12.22	0.085	1.44	9.14	0.071	1.37	10.04	0.13	2.97	18.76	0.11	1.47	12.05
2014	0.08	1.39	13.94	0.064	1.11	11.22	0.065	1.82	12.12	0.086	1.43	9.23	0.073	1.39	10.31	0.13	2.89	19.29	0.1	1.39	11.38
2015	0.078	1.36	13.74	0.058	1.06	11.31	0.065	1.81	12.03	0.085	1.42	8.89	0.073	1.39	10.32	0.13	2.84	18.97	0.095	1.32	10.9
2016	0.08	1.4	13.68	0.061	1.07	10.83	0.066	1.82	11.94	0.085	1.4	8.69	0.073	1.37	10.15	0.13	2.83	18.48	0.098	1.31	10.89
2017	0.083	1.44	13.91	0.058	1.07	10.77	0.067	1.81	11.79	0.086	1.39	8.85	0.073	1.37	10.28	0.13	2.82	18.39	0.1	1.33	11.03
2018	0.082	1.45	13.74	0.057	1.08	10.79	0.068	1.81	11.7	0.086	1.39	8.94	0.074	1.38	10.4	0.13	2.85	18.65	0.099	1.36	11.16
2019	0.082	1.46	13.7	0.057	1.09	10.65	0.069	1.8	11.56	0.089	1.37	9.15	0.074	1.36	10.54	0.13	2.86	18.51	0.099	1.36	11.16

Tabla 6: Mortalidad por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica, según grupo etario, en el periodo de tiempo entre 1990-2019.

Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Dentro del grupo femenino en la población de Centroamérica, la tasa de mortalidad es evidentemente mayor en la población de edad avanzada, mayor a 70 años, con una marcada diferencia entre esta y la población joven. Belice presenta la mayor tasa de mortalidad por cáncer de vejiga en la población femenina adulta mayor entre todos los países de la región, 19.68 muertes por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes para el año 2010 siendo esta la mayor de Belice y de Centroamérica en el periodo de tiempo estudiado. En este mismo país, la tasa del 2019 para pacientes femeninas del grupo etario 50-69 años fue de 2.86 muertes por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes y la del grupo etario de 15-49 años fue de 0.13 muertes por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes.

Costa Rica presenta un patrón similar, con tasas de mortalidad aumentadas en la población mayor a 70 años y disminución de la tasa conforme se disminuye en edad.

	COSTA RICA			NICARAGUA			HONDURAS			GUATEMALA			EL SALVADOR			BELICE			PANAMA		
	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70
1990	0.12	5.39	40.51	0.075	2.46	17.72	0.073	2.53	18.86	0.095	2.32	17.62	0.07	2.19	15.55	0.063	3.45	22.26	0.088	3.52	24.25
1991	0.12	5.3	39.99	0.08	2.64	18.6	0.073	2.55	18.97	0.1	2.41	18.35	0.07	2.2	15.43	0.077	3.37	20.8	0.088	3.59	25.15
1992	0.13	5.43	41.22	0.076	2.58	18.28	0.072	2.53	18.81	0.11	2.48	19.39	0.071	2.25	15.44	0.08	3.46	21.11	0.092	3.59	26.29
1993	0.13	5.31	39.84	0.075	2.56	18.4	0.072	2.52	18.81	0.11	2.56	18.92	0.072	2.26	15.67	0.081	3.52	21.25	0.1	3.79	28.54
1994	0.13	5.43	41.29	0.076	2.58	18.9	0.072	2.52	18.82	0.11	2.58	19.11	0.072	2.26	15.96	0.083	3.71	21.45	0.1	3.48	28.63
1995	0.13	5.56	42.56	0.076	2.65	19.27	0.071	2.5	18.52	0.1	2.35	17.21	0.068	2.33	16.61	0.096	3.79	22.33	0.11	3.55	29.66
1996	0.13	5.16	41.5	0.076	2.7	19.63	0.071	2.5	18.53	0.093	2.26	16.25	0.062	2.22	16.05	0.1	4	24.2	0.1	3.27	27.92
1997	0.14	5.12	43.03	0.072	2.54	19.23	0.071	2.51	18.62	0.094	2.3	16.32	0.063	2.3	16.87	0.11	4.37	26.86	0.097	3.46	28.36
1998	0.14	5.13	43.4	0.072	2.48	19.56	0.071	2.52	18.75	0.094	2.36	16.42	0.066	2.54	18.64	0.11	4.83	29.48	0.093	3.48	27.85
1999	0.15	5.22	45	0.071	2.49	19.69	0.071	2.52	18.85	0.094	2.33	16.16	0.061	2.32	17.55	0.12	5.34	32.07	0.093	3.5	27.95
2000	0.15	5	45.29	0.07	2.45	19.92	0.071	2.54	18.92	0.1	2.35	16.39	0.063	2.32	17.73	0.13	5.41	32.32	0.086	3.25	25.57
2001	0.14	4.81	45.23	0.068	2.39	19.37	0.071	2.54	19.06	0.1	2.39	16.53	0.062	2.23	17.17	0.14	4.99	29.36	0.089	3.16	24.81
2002	0.15	4.61	44.12	0.067	2.39	19.39	0.072	2.56	19.17	0.1	2.35	16.64	0.06	2.13	16.51	0.13	4.66	27.27	0.088	3.04	24.21
2003	0.15	4.59	44.33	0.068	2.44	19.61	0.072	2.58	19.28	0.1	2.35	16.42	0.064	2.21	17.07	0.13	4.52	27.09	0.091	3.08	24.83
2004	0.15	4.73	45.73	0.067	2.42	19.58	0.072	2.62	19.41	0.097	2.35	16.24	0.067	2.32	17.66	0.14	4.41	27.3	0.091	2.95	24
2005	0.15	4.48	42.99	0.069	2.45	20.12	0.072	2.6	19.53	0.094	2.31	16.06	0.069	2.36	17.98	0.13	4.37	27.19	0.095	2.94	23.91
2006	0.16	4.6	44.06	0.066	2.32	19.6	0.071	2.6	19.61	0.089	2.27	15.65	0.071	2.42	18.19	0.13	4.41	27.4	0.098	2.85	23.33
2007	0.15	4.22	40.64	0.068	2.35	19.61	0.069	2.59	19.67	0.086	2.26	15.21	0.071	2.37	17.89	0.13	4.38	26.96	0.099	2.79	22.1
2008	0.15	4.31	40.86	0.07	2.34	19.19	0.067	2.66	20.1	0.082	2.23	14.96	0.069	2.3	17.4	0.13	4.33	26.42	0.11	2.86	22.45
2009	0.15	4.19	39.8	0.07	2.27	18.72	0.064	2.76	20.98	0.081	2.23	14.96	0.072	2.4	17.82	0.14	4.39	26.49	0.1	2.88	22.66
2010	0.16	4.62	44.39	0.068	2.17	18.47	0.062	2.89	22.23	0.081	2.24	15.03	0.07	2.22	16.94	0.15	4.41	27.01	0.1	2.84	23.05
2011	0.15	4.36	42.47	0.072	2.2	18.36	0.06	3.11	24.52	0.081	2.24	15.13	0.072	2.24	17.05	0.15	4.3	26.51	0.1	2.81	22.37
2012	0.14	4.09	41.19	0.073	2.21	18.17	0.055	3.51	28.36	0.081	2.25	15.14	0.067	2.08	16	0.15	4.22	26.15	0.1	2.89	22.3
2013	0.15	4.25	42.83	0.074	2.21	17.85	0.055	3.51	28.16	0.078	2.28	15.36	0.069	2.08	16.11	0.15	4.3	26.29	0.099	2.75	21.85
2014	0.14	4.26	42.21	0.076	2.22	17.48	0.056	3.53	27.88	0.075	2.26	15.24	0.078	2.24	17.15	0.15	4.52	26.53	0.098	2.69	21.39
2015	0.15	4.44	42.67	0.072	2.13	17.58	0.056	3.51	27.68	0.075	2.28	15.34	0.08	2.24	17.36	0.15	4.69	27.13	0.094	2.71	21.45
2016	0.15	4.3	41.97	0.077	2.22	17.55	0.057	3.51	27.45	0.077	2.28	15.45	0.08	2.29	17.55	0.16	4.62	26.99	0.092	2.71	21.5
2017	0.16	4.42	42.36	0.074	2.22	17.88	0.058	3.5	27.15	0.076	2.16	15.49	0.08	2.3	17.69	0.16	4.61	27	0.094	2.74	21.87
2018	0.16	4.58	43.09	0.074	2.27	18.35	0.059	3.45	26.6	0.077	2.15	15.84	0.081	2.28	17.8	0.16	4.76	27.63	0.095	2.68	21.31
2019	0.16	4.62	42.84	0.074	2.29	18.37	0.06	3.38	25.82	0.078	2.13	16.09	0.08	2.37	18.33	0.16	4.79	27.81	0.096	2.68	21.28

Tabla 7: Mortalidad por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica, según grupo etario, en el periodo de tiempo entre 1990-2019.

Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

La población masculina de Costa Rica presenta la tasa más elevada de mortalidad entre los demás países de Centroamérica, para el año 2000 presentó una tasa de mortalidad de 45.29 muertes por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes para la población mayor a 70 años, siendo esta la mayor tasa de la región para este grupo etario en el periodo comprendido entre 1990-2019. La tasa en la población costarricense con edad entre 50-69 años tiene una tasa para el 1995 de 5.56 muertes por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes, siendo la mayor de la región para este grupo etario en el tiempo estudiado. Mientras que en la población entre los 15-49 años, la mayor tasa de la región la presentan Costa Rica y Belice, que comparten una tasa para el 2019 de 0.16 muertes por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Lo que evidencia que la población adulta mayor tiene una tasa de mortalidad más elevada.

Los demás países centroamericanos presentan tasas estables a lo largo de los años, con evidencia de una mortalidad mayor en la población mayor a 70 años.

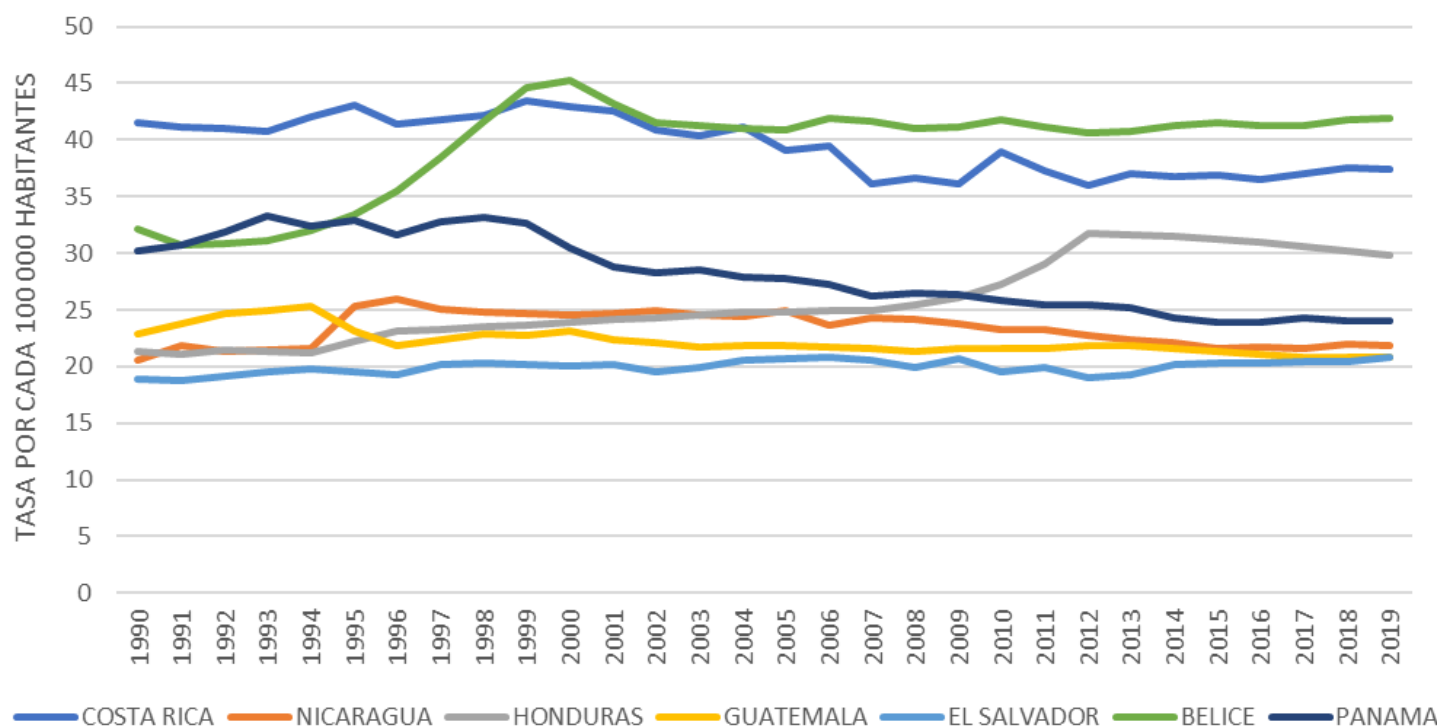


Figura 19: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en ambos sexos en la población de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

En cuanto a los años de vida ajustado por discapacidad (AVAD), Belice presenta la tasa más alta de Centroamérica, para el año 2019 presentó una tasa de 41.9 de años de vida ajustado por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Costa Rica, en el mismo año presentó una tasa de 37.45 de años de vida ajustado por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Honduras, en los últimos años del periodo de tiempo estudiado, ha presentado un aumento en las tasas de años de vida ajustado por discapacidad, para el año 2019 tuvo una tasa de 29.76 de años de vida ajustado por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Los demás países presentan tasas similares entre sí.

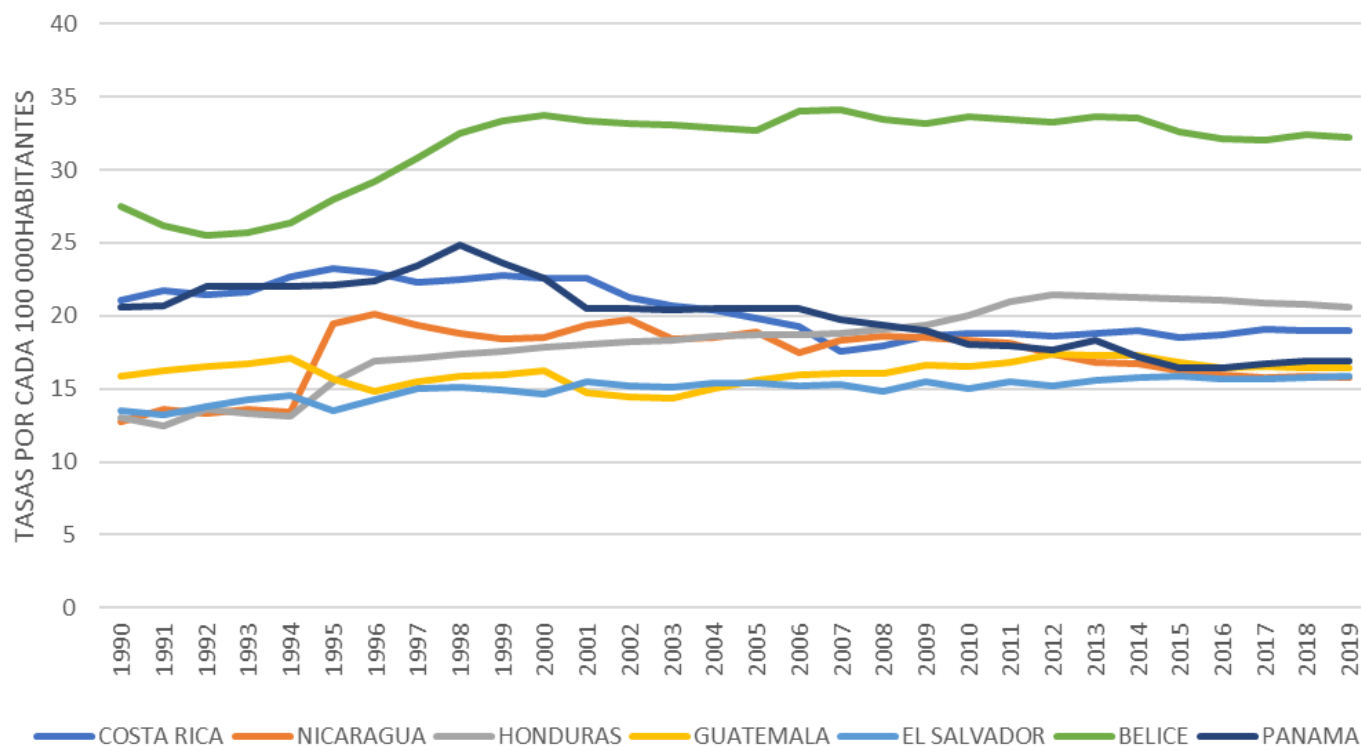


Figura 20: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Belice, en la población femenina de Centroamérica, lidera sobre los demás países de la región. Presentando una tasa en el 2019 de 32.24 de años de vida ajustado por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. En los últimos años del periodo de tiempo estudiado, el resto de Centroamérica presenta tasas de años de vida ajustado por discapacidad (AVAD) similares entre sí.

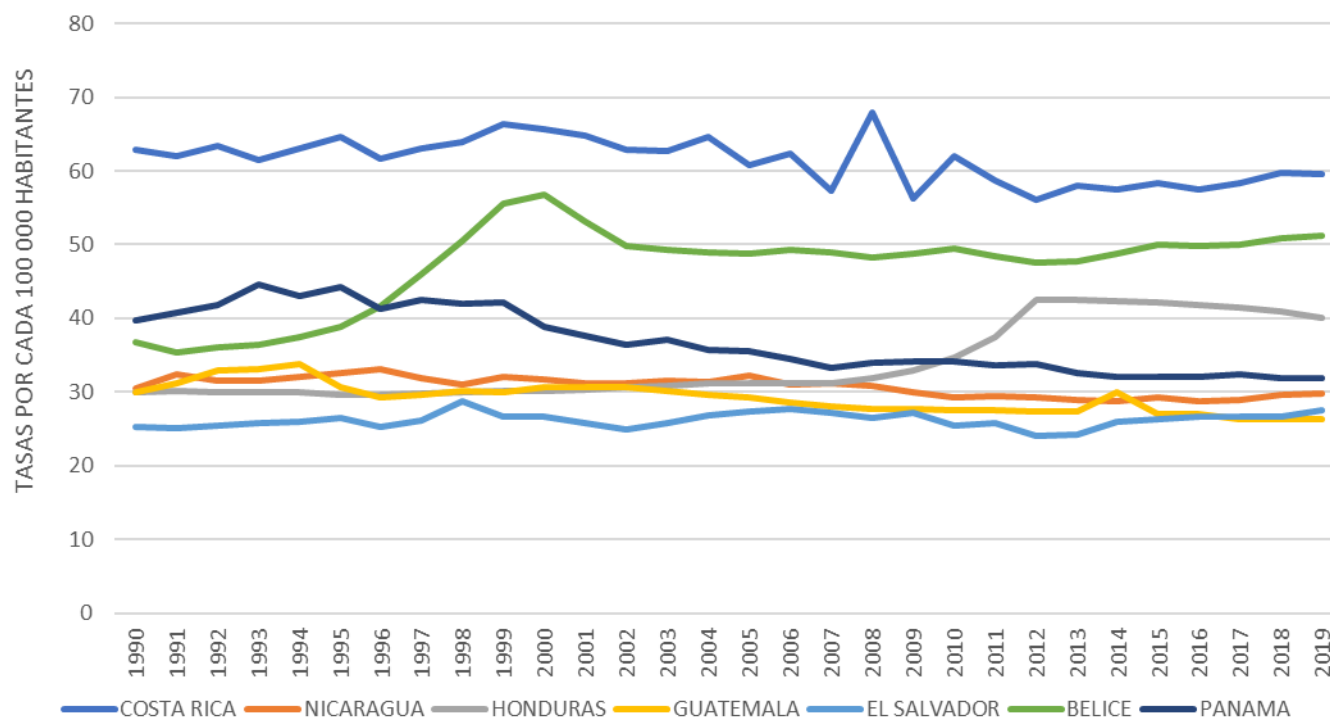


Figura 21: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica en el periodo 1990-2019. Tasas estandarizadas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

En la población masculina de Centroamérica, Costa Rica presenta tasas superiores a los demás países de la región. Para el año 2019 presentó una tasa de años de vida ajustado por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga de 59.5 por cada 100 000 habitantes. Le sigue Belice, que para el mismo año presentó una tasa de 51.21 de años de vida ajustado por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. Posteriormente, Honduras para el 2019 presentó una tasa de 40.08 de años de vida ajustado por cáncer de vejiga por discapacidad por cada 100 000 habitantes. El resto de los países centroamericanos presentan tasas estables y similares a lo largo del periodo entre 1990-2019.

	COSTA RICA			NICARAGUA			HONDURAS			GUATEMALA			EL SALVADOR			BELICE			PANAMA		
	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70
1990	3.53	53.77	168.84	3	32.75	88.76	3.4	33.66	89.57	4.11	35.07	117.1	2.81	35.57	100.01	3.63	71.19	228.74	4.09	51.87	162.53
1991	3.7	55.09	176.43	3.1	34.73	96.78	3.23	32.09	86.27	4.28	35.88	119.57	2.74	35.28	97.3	4.01	68.17	211.37	4.07	51.71	163.91
1992	3.62	53.72	176.75	3.02	33.92	95.97	3.54	35.24	93.7	4.26	36.42	120.78	2.91	36.38	102.13	4.19	67.85	199.31	4.3	55.54	174.39
1993	3.58	54.93	178.77	3.17	34.65	97.1	3.39	34.11	93.11	4.39	36.42	120.89	3.06	37.09	106.71	4.04	70.84	198.61	4.21	55.21	176.24
1994	3.83	58.08	185.63	2.94	32.96	100.49	3.29	33.47	93.83	4.39	36.87	122.76	3.18	37.9	109.18	4.06	74.33	200.9	4.23	54.31	178.81
1995	4.08	58.99	191.77	2.75	40.83	181.88	3.68	39.18	112.5	3.91	33.53	113.46	2.89	34.96	102.65	4.43	79.29	210.7	4.52	54.55	176.96
1996	4.1	57.03	190.27	2.84	41.87	189.75	3.59	41.26	129.53	3.65	31.48	107.67	3.07	36.81	109.14	4.87	83.11	215.74	4.76	55.79	176.66
1997	4	55.13	186.53	2.73	39.74	183.93	3.62	41.71	130.62	3.86	32.4	111.7	3.29	38.83	113.85	5.57	87.59	221.06	5.13	52.72	186.49
1998	4.05	54.75	189.29	2.59	37.39	179.87	3.64	42.25	132.31	4	33.03	115.07	3.32	40.02	113.28	5.75	94.11	228.44	5.46	60.04	200.86
1999	4.08	54.78	193.93	2.53	35.99	178.02	3.64	42.64	133.42	4.08	33.28	115.22	3.26	40.03	110.81	5.62	97.27	236.12	5.25	56.53	192.8
2000	3.95	53.84	192.23	2.58	35.99	180.45	3.69	43.3	135.13	4.27	34.4	117.26	3.29	38.7	109.78	5.46	98.79	239.24	5.09	54.55	181.33
2001	4.04	53.91	192.23	2.7	37.11	188.91	3.71	43.57	136.65	3.57	32.38	109.47	3.58	40.9	116.09	5.97	94.32	238.24	4.75	50.76	162.09
2002	4.07	50.9	178.51	2.75	37.55	193.87	3.73	43.82	137.64	3.39	32.26	109.15	3.53	40.32	112.63	6.03	91.23	242.28	4.87	50.5	162.76
2003	4.02	48.17	176	2.52	34.48	182.66	3.78	44.17	138.73	3.31	32.77	109.61	3.47	39.93	113.13	5.98	88.69	247.14	5.04	49.97	162.22
2004	3.97	46.5	176.88	2.59	34.52	183.48	3.77	44.66	140.84	3.77	34.36	112.32	3.64	40.36	116.19	5.93	86.97	248.21	5	49.81	165.78
2005	3.93	46.18	169.44	2.74	34.92	185.33	3.77	44.62	142.02	3.85	35.97	114.95	3.73	39.9	116.05	6.15	86.39	244.03	4.99	49.84	165.59
2006	3.94	45.01	163.78	2.51	31.78	173.84	3.74	44.76	142.93	4.16	36.85	115.58	3.73	39.32	114.5	6.24	90.03	255.73	5.16	50.34	163.91
2007	3.53	39.2	153.53	2.77	33.85	180.3	3.71	44.91	143.69	4.02	38.06	114.59	3.73	39.83	115.92	6.38	89.83	256.45	5.15	48.5	157.16
2008	3.62	40.11	157.93	2.95	34.7	180.07	3.64	45.42	146.87	4.01	38.23	112.84	3.61	38.64	113.28	6.32	88.85	249.41	5.34	46.78	154.38
2009	3.78	41.73	162.6	3.04	34.69	178.51	3.55	46.27	150.85	4.12	40.08	116.16	3.82	40.5	117.52	6.2	88.58	246.56	5.34	45.65	152.57
2010	3.92	41.6	165.43	2.98	34.15	177.86	3.46	47.52	157.26	4.31	39.85	116.01	3.67	38.81	114.42	6.59	87.41	253.9	4.94	43.53	145.34
2011	3.91	41.17	168.37	3.11	34.27	173.97	3.36	49.67	167.15	4.47	41.12	116.98	3.87	40.42	116.94	6.74	86.91	250.35	5.09	43.41	142.38
2012	3.92	40.98	165.44	3.04	32.84	165.63	3.13	53	172.28	4.52	42.59	122.53	3.57	39.64	116.86	6.52	88.97	242.9	5.24	42.1	140.75
2013	3.99	41.5	168.23	3.02	32.08	159.84	3.14	53.02	171.56	4.32	43.22	123.4	3.57	40.79	121.38	6.37	90.72	246.92	5.3	43.62	146.93
2014	4.01	41.88	170.85	3.18	32.87	154.41	3.15	53.19	170.04	4.35	43.05	124.24	3.62	41.28	123.99	6.47	88.4	253.08	4.98	41.43	138.08
2015	3.94	40.89	167.33	2.92	31.28	154.48	3.18	53.01	168.58	4.29	42.59	119.5	3.66	41.3	124.25	6.35	87.24	244.06	4.74	39.23	132.13
2016	4.04	41.9	167.35	3.04	31.74	147.76	3.22	53.08	167.13	4.28	41.9	116.09	3.65	40.69	122.79	6.41	86.98	236.93	4.93	39.06	131.53
2017	4.16	42.94	170.33	2.92	31.61	146.86	3.27	52.97	164.98	4.35	41.91	117.1	3.64	40.66	124.17	6.5	86.54	236.21	5	39.79	133.37
2018	4.1	43.2	168.96	2.87	32.04	147.27	3.34	52.91	163.65	4.36	41.67	117.52	3.67	40.79	125.65	6.53	87.13	239.98	4.97	40.53	135.25
2019	4.11	43.61	168.71	2.84	32.33	145.32	3.39	52.55	161.89	4.5	41.17	119.3	3.67	40.47	127.53	6.53	87.25	237.94	4.99	40.59	135.51

Tabla 8: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica, según grupo etario, en el periodo de tiempo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

Se evidencia el fuerte dominio de la población adulta mayor en cuanto a las tasa de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en la población femenina de Centroamérica, dentro de estos, Belice presenta la tasa más elevada para el año 2007, con una tasa de 256.45 años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes en la población mayor a 70 años. Seguida de Costa Rica, con una tasa en el año 1999 de 193.93 años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes. La menor tasa, según grupo etario, la tiene la población joven, de 15-49 años. En este grupo etario se presentan tasas estables entre todos los países centroamericanos.

	COSTA RICA			NICARAGUA			HONDURAS			GUATEMALA			EL SALVADOR			BELICE			PANAMA		
	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70	15-49	50-69	>70
1990	6.02	155.48	560.57	3.77	71.22	258.44	3.61	72.16	260.22	4.74	66.28	257.7	3.53	62.34	216.61	3.2	99.4	311.89	4.41	100.19	347.28
1991	6.11	153.43	551.7	4.01	76.35	271.55	3.6	72.67	261.72	4.97	68.8	269.31	3.53	62.61	213.95	3.89	96.26	290.54	4.45	102.46	358.92
1992	6.37	157.02	566.16	3.83	74.71	267.32	3.57	72.21	259.29	5.34	70.81	284.06	3.55	64.26	214.46	4.05	98.87	295.02	4.62	102.82	369.19
1993	6.28	153.14	546.54	3.78	74.3	269	3.55	71.95	259.38	5.54	72.93	279.2	3.6	64.78	217.48	4.1	100.34	298.01	5.08	108.57	396.13
1994	6.47	156.46	562.93	3.79	74.86	276.72	3.55	71.87	259.44	5.68	73.41	282.9	3.59	64.83	220.73	4.17	105.41	301.71	5.18	100.3	390.16
1995	6.66	159.87	580.9	3.82	76.71	282.2	3.51	71.51	255.9	4.98	67.04	255.44	3.39	66.5	228.65	4.83	107.18	313.24	5.34	102.41	403.14
1996	6.4	148.29	562.35	3.83	78.07	287.1	3.5	71.52	256.3	4.62	64.41	241.51	3.13	63.43	220.04	5.08	113.22	339.68	5.05	94.55	378.2
1997	6.75	147.34	583.08	3.64	73.69	280.46	3.48	71.7	257.38	4.7	65.65	243.41	3.16	65.55	229.56	5.42	123.58	381.17	4.91	99.8	385.89
1998	7.02	147.78	588.4	3.63	72.26	286.12	3.48	72.13	259.42	4.69	67.2	245.9	3.3	72.32	252.57	5.65	136.69	419	4.68	100.33	378.82
1999	7.4	150.71	614.73	3.61	72.49	286.67	3.48	72.07	260.42	4.7	66.43	242.31	3.06	66.04	236.35	5.9	152.13	454.03	4.66	101.09	379.07
2000	7.22	144.69	616.43	3.54	71.38	283.93	3.51	72.65	261.55	5.13	67.33	245.21	3.16	66.14	238.08	6.21	154.45	459.66	4.34	94.17	344.4
2001	7.19	140.11	614.16	3.44	69.42	279.29	3.51	72.72	263.8	5.13	68.61	248.08	3.1	63.77	230.05	6.71	143.44	419.13	4.45	91.48	332.7
2002	7.23	134.81	597.82	3.41	69.43	279.12	3.52	73.17	265.4	5.16	67.5	248.21	3.05	61.19	220.93	6.55	134.92	389.87	4.42	88.28	323.21
2003	7.26	134.33	596.29	3.41	71.06	282.06	3.56	73.71	266.9	5.13	67.33	244.5	3.23	63.59	228.09	6.64	131.31	387.51	4.59	89.32	331.04
2004	7.65	138.31	613.59	3.38	70.43	281.09	3.55	75.05	270.13	4.88	67.32	240.96	3.39	66.52	236.66	6.69	127.94	390.35	4.59	85.82	318.71
2005	7.18	131.02	577.4	3.5	71.65	288.97	3.53	74.56	271.25	4.71	66.3	237.31	3.47	68	239.93	6.61	127.19	388.35	4.77	85.39	316.32
2006	7.64	134.41	591.64	3.36	67.72	280.61	3.47	74.42	272.42	4.52	65.4	230.51	3.59	69.56	242.72	6.54	129.34	391.06	4.91	83.14	305.33
2007	7.19	123.91	540.76	3.46	68.76	281.17	3.4	74.36	273.71	4.34	65.22	223.01	3.56	68.33	238.21	6.59	128.97	383.71	4.97	81.67	287.86
2008	7.33	126.69	541.11	3.54	68.64	275.2	3.29	76.06	280.45	4.16	64.36	219.05	3.49	66.2	231.1	6.66	128.36	374.57	5.3	83.87	291.62
2009	7.19	123.44	523.09	3.53	66.66	267.92	3.15	78.88	292.98	4.1	64.77	218.26	3.64	69.13	235.8	6.8	131.03	373.74	5.23	84.25	294.5
2010	7.77	135.88	579.58	3.45	64.01	263.87	3.04	82.32	311.35	4.08	64.93	218.18	3.52	64.13	222.2	7.21	131.73	378.6	5.07	83.15	299.93
2011	7.29	128.13	551.71	3.64	64.81	262.49	2.93	88.33	343.16	4.13	64.96	218.17	3.63	64.88	223.63	7.53	129.04	367.7	5.12	82.26	292.44
2012	7.07	120.77	533.14	3.71	65.16	260.3	2.68	99.33	399.14	4.09	65.09	217.58	3.39	60.21	209.1	7.59	126.65	358.19	5.17	84.56	290.16
2013	7.36	125.24	552.68	3.76	65.16	255.77	2.68	99.59	398.34	3.96	65.85	219.88	3.53	60.34	210.47	7.36	129.05	356.41	4.95	80.73	282.98
2014	7.25	125.51	543.79	3.89	65.67	251.37	2.7	100.05	396.05	3.8	65.1	217.36	3.95	64.79	224.79	7.23	134.97	358.54	4.9	79.06	278.42
2015	7.48	130.87	547.86	3.7	63.05	251.92	2.72	99.59	393.9	3.8	65.69	217.24	4.06	65.12	227.22	7.34	139.51	368.07	4.69	79.49	279.1
2016	7.74	126.87	540.77	3.95	65.56	252.52	2.75	99.59	390.97	3.9	65.64	217.09	4.05	66.52	231.03	7.91	137.02	369.22	4.63	79.6	279.91
2017	8.08	130.01	545.15	3.8	65.38	256.89	2.79	99.09	386.93	3.87	62.43	216.31	4.06	66.68	231.63	8.16	136.69	370.95	4.69	80.26	284.53
2018	8.09	134.71	557.62	3.77	66.76	264.02	2.85	97.92	379.56	3.91	62.15	219.46	4.1	66.28	232.67	8.06	140.95	377.85	4.79	78.81	277.09
2019	8.12	135.62	555.35	3.78	67.5	264.67	2.91	96.08	369.61	3.99	61.45	221.35	4.08	68.76	240.47	8.12	141.79	381.56	4.83	78.94	276.82

Tabla 9: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga en la población masculina de Centroamérica, según grupo etario, en el periodo de tiempo entre 1990-2019. Tasas brutas por cada 100 000 habitantes.

Fuente: elaboración propia según datos del GBD

En cuanto a la población masculina de Centroamérica, también presenta un aumento de tasas en la población mayor a 70 años. Siendo Costa Rica, el país que presenta la mayor tasa de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), con una tasa en el 2000 de 616.43 de años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes.

En la población de edad media, 50-69 años, Belice presenta las mayores tasas. Para el 2000, Belice, presentó una tasa de 154.45 de años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes.

La población joven, de 15-49 años, presenta las menores tasas a comparación del resto de grupos etarios. Belice y Costa Rica comparten la misma tasa para el año 2019, de 8.12 de años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de vejiga por cada 100 000 habitantes.

CAPÍTULO V
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS
RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

El cáncer de vejiga es la neoplasia más frecuente del sistema urinario, siendo la décima neoplasia más frecuente en el mundo. Presenta un predominio marcado en el sexo masculino y en la población de edad avanzada. Las tasas epidemiológicas del cáncer de vejiga, como la mortalidad, la incidencia y prevalencia, han ido en aumento a lo largo de los años. Los factores de riesgo modificables, como por ejemplo el consumo de tabaco, representan un papel importante en la prevalencia del cáncer de vejiga.

En la presente investigación se estudia la evolución epidemiológica del cáncer vesical en Costa Rica y Centroamérica en el periodo de 1990-2019. Mediante la utilización de parámetros como: incidencia, prevalencia, mortalidad y años de vida ajustados con discapacidad. Para cumplir con el objetivo, se utilizaron tasas estandarizadas por edad entre los diferentes países de Centroamérica y tasas específicas según grupo etario: 15-49 años, 50-69 años y mayores de 70 años.

Mediante la utilización de las variables descritas se logra evidenciar el movimiento e incremento del comportamiento epidemiológico de dicha neoplasia a lo largo de los años estudiados. De esta manera se consigue demostrar como Costa Rica presenta la mayor tasa de prevalencia e incidencia en ambos sexos en comparación con el resto de los países de Centroamérica en el periodo de tiempo establecido. En cuanto a las variables de mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad, Costa Rica comparte tasas similares con Belice; representando estas las mayores tasas en comparación con los demás países centroamericanos. Además, es de importancia resaltar el aumento progresivo de todos los parámetros según se avanza en edad, siendo el grupo etario mayor a 70 años el que presenta las tasas más elevadas en todos los países

de Centroamérica y en ambos sexos. Por otro lado, se evidencia como el sexo masculino presenta una fuerte dominancia sobre el sexo femenino, este hecho ocurre en todos los países centroamericanos y en todos los grupos etarios estudiados en el periodo de tiempo delimitado entre 1990-2019.

Esta estrecha relación entre el aumento de las variables epidemiológicas estudiadas y la edad avanzada refleja la realidad de la carcinogénesis del cáncer vesical y de sus factores de riesgo. Como se mencionó, el principal factor de riesgo es el consumo de tabaco, seguido de las exposiciones ocupacionales. Las mutaciones que estos factores generan se acumulan a lo largo de la vida de los pacientes hasta que se desarrolla el cáncer ya en una edad avanzada.

El consumo de cigarrillos supone la causa aislada más importante para desarrollar carcinoma vesical y los fumadores presentan un riesgo entre dos y cuatro veces más elevado de sufrir esta neoplasia que la población general (García, et al. 2007). Además, la tasa de incidencia ha incrementado en los países subdesarrollados. La industrialización ha conducido a la exposición a sustancias carcinogénicas, siendo atribuidos en un 70-75% de los casos de cáncer vesical al consumo de tabaco y en un 20-25% están relacionadas con algún tipo de exposición ocupacional, principalmente aminas aromáticas (Rodríguez & Robles, 2019). De esta fuerte asociación entre los factores de riesgo modificables y el cáncer de vejiga, es donde radica la importancia de la prevención y la concientización sobre esta neoplasia.

Fumar tabaco se correlaciona a un mayor riesgo de desarrollar cáncer. En el humo de tabaco existen aproximadamente 60 moléculas cancerígenas conocidas, que dañan directamente el ADN. El alquitrán, componente del cigarrillo, es nocivo porque contiene sustancias carcinógenas (hidrocarburos policíclicos, betanaftilaminas, etc.) y sustancias irritantes (acroleína, óxido nítrico, bióxido de nitrógeno, etc.). Los componentes cancerígenos e irritantes del alquitrán son

los responsables del aumento de riesgo de padecer cáncer (Jiménez et al.2003). Existe evidencia que indica que el tabaquismo está altamente relacionado con el inicio de una variedad de neoplasias, además de que la nicotina actúa, a través de receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChRs), en el crecimiento tumoral y metástasis (Herrera et al, 2019).

El número de fumadores masculinos sobresale de forma relevante sobre el número de mujeres fumadoras. Esto puede también explicar el hecho de que se presente mayor prevalencia, incidencia y mortalidad por cáncer de vejiga en hombres que en mujeres. Sin embargo, el número de fumadoras femeninas ha ido en aumento a lo largo de los años. El tabaco es de los principales productos de consumo legal que aumenta la mortalidad en la población general, por esta razón también es importante hacer consciencia sobre los efectos nocivos y cancerígenos que posee el tabaco.

El consumo de tabaco es responsable de la disminución de los años de esperanza de vida, lo que relaciona con el aumento de la carga de la enfermedad del cáncer de vejiga. El impacto que trae este en la vida de las personas es significativo, teniendo en cuenta su influencia en el aumento de la mortalidad prematura y prevenible, y en la pérdida de años potencialmente productivo (Herrera et al, 2019)

La segunda fuente de agentes carcinógenos más frecuente es a través de la exposición profesional. En el cáncer de vejiga fue una de las primeras enfermedades donde se identificaron agentes químicos industriales como potenciales desencadenantes, tales como hidrocarburos aromáticos policíclicos, nitrosaminas, arsénico y, particularmente, aminas aromáticas (López, et al.2020). Debido a que estos compuestos se encuentran en industrias relacionadas con el uso de caucho, hierro, acero, colorantes, gasolina, etc., los profesionales de estas áreas presentan un mayor riesgo de desarrollar neoplasia vesical. El predominio masculino en las tasas

epidemiológicas del cáncer vesical puede estar relacionado con este hecho, ya que la mayoría de los trabajadores de estos sectores industriales son hombres. Este factor de riesgo es de vital importancia ya que numerosos empleos utilizan este tipo de sustancias cancerígenas, como en lavanderías, tintorerías, industrias metaleras o de textiles, peluqueros, soldadores, entre otros, lo que lleva a una exposición ocupacional que afecta a cientos de personas. Ya que existe una correlación directa entre los factores exposicionales y ocupacionales a agentes carcinogénicos como el benceno, cloruro de metilo y secantes de cuero utilizados diariamente en la industria manufacturera y reparación de calzados con la presentación temprana y agresiva del tumor de vejiga, siendo un factor clave para la recidiva y progresión tumoral requiriendo así un tratamiento radical. Estas alteraciones eventualmente conducen a una expresión génica alterada que afecta a las vías celulares clave que regulan la proliferación, diferenciación y muerte celular (Rodríguez & Robles,2019).

El cáncer de vejiga, como se evidencia en esta investigación, es un gran problema en la actualidad debido a que sus tasas se mantienen en un constante crecimiento. Aparte de la relación entre este aumento de tasas y los factores de riesgo, también se puede destacar el difícil y retrasado diagnóstico de dicha neoplasia como posible causa de aumentos de los casos.

Costa Rica, representa la mayor tasa de prevalencia e incidencia, pero comparte tasas similares de mortalidad con Belice. Esta notable diferencia entre Costa Rica y otros países de Centroamérica puede deberse al acceso a la salud. Costa Rica posee un sistema de salud bastante consolidado, en donde se cuenta con el sector público, siendo este la Caja Costarricense del Seguro Social. Además, este país cuenta con instituciones adscritas al Ministerio de Salud como los Centros de Educación y Nutrición y el Instituto de Alcoholismo y Farmacodependencia. Además de contar con el sector privado.

La Constitución Política de Costa Rica define como irrenunciable el derecho de los trabajadores a la protección contra los riesgos de enfermedad a través del seguro social. La Ley General de Salud define a la salud de la población como un bien de interés público y estipula que es una función esencial del Estado velar por la salud de los costarricenses garantizando el derecho a las prestaciones de salud a todos los habitantes del país. (Sáenz et al.) Por lo que se puede considerar que la población costarricense posee un alto grado de acceso a la salud, situación que difiere del resto de los países centroamericanos. Como por ejemplo, El Salvador, que posee un sistema de salud con menor acceso a la misma. El sector público está compuesto por entidades fraccionadas: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación a los Inválidos (ISRI), Sanidad Militar, el Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial (ISBM) y el Fondo Solidario para la Salud (FOSALUD), cada uno con enfoques diversos pero que no cubren a la totalidad de la población. La Constitución Política de El Salvador dispone que la salud de los habitantes es un bien público y que el Estado dará asistencia gratuita a los enfermos que carezcan de recursos y habitantes en general en la prevención de enfermedades transmisibles (Acosta, et al. 2011).

Esta diversidad sobre el acceso de salud entre Costa Rica y El Salvador puede ser una de las razones por la cual Costa Rica presenta mayores tasas de cáncer de vejiga, por el hecho de que mayor cantidad de personas tienen acceso a servicios de salud y a procedimientos diagnósticos para dicha neoplasia. Esto genera una mayor visibilidad de la patología en la población costarricense.

El aumento de las tasas epidemiológicas del cáncer de vejiga en los países centroamericanos es un tema de preocupación, debido a que han ido aumentando a lo largo de los años. La suma de los factores de riesgo, el envejecimiento y las deficiencias en los métodos de detección temprana

son parte de la razón del aumento de estas tasas. Son de valiosa importancia las acciones ha realizar para mejorar la situación epidemiológica del cáncer de vejiga a nivel centroamericano, esto mediante la concientización al personal de salud y a la población en general sobre el tema y su fundamental prevención.

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- El cáncer de vejiga representa un importante porcentaje del total de casos reportados de cáncer a nivel mundial, además de presentar aumento de casos en masculinos mayores de 70 años.
- Específicamente en Centroamérica las tasa de carga de la enfermedad y mortalidad se han mantenido estables, con aumentos leves a lo largo de los años, la principal diferencia es la predominancia en cuanto aumento de las tasas de países como Costa Rica y Belice sobre los demás países centroamericanos, como se evidencia en la presente investigación.
- La prevalencia a nivel centroamericano en ambos sexos por cáncer de vejiga en el periodo comprendido entre 1990-2019, demuestra la fuerte dominancia de casos reportados por este tipo de cáncer en Costa Rica y que destaca sobre el resto de Centroamérica. Se evidencia como países tales como Guatemala y Honduras presentan tasas notablemente inferiores a Costa Rica, representando estas las menores de la región.
- Según sexo, la población femenina presenta tasas de prevalencia que han ido en un ligero aumento a lo largo de los años estudiados, sin embargo no se presenta una destacada diferencia entre los tasas de casos reportados por cáncer de vejiga entre los países centroamericanos. Guatemala y Honduras se mantienen como los países con menor tasa de prevalencia en Centroamérica. En cuanto a la población masculina si se destaca Costa Rica como el líder en las tasas de prevalencia reportadas en Centroamérica en el periodo de tiempo estudiado.
- En ambos sexos existe una marcada diferencia según grupo etario en cuanto a las tasas de prevalencia del cáncer de vejiga en Centroamérica en el periodo entre 1990-2019. La tasa de prevalencia es directamente proporcional al aumento de la edad. En todos los países

centroamericanos, la población adulta mayor presenta tasas superiores de prevalencia que el grupo etario más joven.

- En esta investigación se demuestra que no existe gran variabilidad de tasas de incidencia, tomando en cuenta ambos sexos, por cáncer de vejiga en el periodo entre 1990-2019 entre los países centroamericanos.
- Comparando la incidencia por cáncer de vejiga en la población femenina de los países centroamericanos, se evidencian tasas relativamente similares entre todos los países estudiados. Sin embargo, en la población masculina si existe un predominio de la incidencia del cáncer de vejiga en Costa Rica, siendo esta tasa superior al resto de las tasas de Centroamérica. En cuanto a grupos etarios, la población adulta mayor en todos los países centroamericanos y en ambos sexos lidera en cuanto a mayor tasa de incidencia de cáncer de vejiga sobre los demás grupos etarios.
- La mortalidad por cáncer de vejiga en ambos sexos en la población centroamericana se ha mantenido estable a lo largo de los años en todos los países estudiados, además de que no existe mayor predominancia de tasas de un país sobre otro.
- La población femenina centroamericana presenta tasas de mortalidad por cáncer de vejiga relativamente bajas durante el periodo de tiempo estudiado. La población masculina centroamericana también ha presentado tasas de mortalidad estables.
- Al igual que en los demás parámetros epidemiológicos, la mortalidad por cáncer de vejiga en ambos sexos se encuentra aumentada en la población mayor a 70 años.
- En cuanto a los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en ambos sexos, en la población centroamericana en el periodo de tiempo estudiado, si se presenta una distinción

de los países de Belice y Costa Rica por presentar tasas mayores que los otros países de Centroamérica.

- Belice continúa liderando la tasas de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) de cáncer de vejiga en la población femenina centroamericana en el periodo de tiempo estudiado. Por otro lado esta misma característica la posee la población masculina de Costa Rica.
- Destaca la diferencia entre las tasas de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de vejiga entre los grupos etarios de la población centroamericana. Se mantiene la predominancia de la población adulta mayor.

6.2 RECOMENDACIONES

- Realizar campañas de concientización en las comunidades con la ayuda de las municipalidades y comités locales sobre los factores de riesgo prevenibles para el cáncer de vejiga, promoviendo el cese de tabaco, una dieta saludable y realización de actividad física. Es de suma importancia generar consciencia de los efectos nocivos y cancerígenos del tabaco, debido a que se ha demostrado su fuerte impacto en el desarrollo del cáncer. Estas acciones se pueden realizar mediante la difusión de información a través de carteles, panfletos y diversos talleres informativos.
- Brindar charlas educativas en el ámbito preventivo por parte de los Equipos Básicos de Atención Integral de la Salud (EBAIS) y empresas públicas y privadas en sitios labores industrializados que presentan alto riesgo de exposición laboral a cancerígenos, con el fin de que los trabajadores realicen medidas de protección y prevención a la hora de estar expuestos a químicos y materiales con potencial cancerígeno.

- Agilizar la lista de espera que presenta la consulta externa a nivel de servicios de salud pública con el fin de reducir la mortalidad del cáncer de vejiga, esto mediante la detección temprana del cáncer de vejiga.
- Concientizar a la población sobre el cáncer de vejiga y el aumento de sus tasas en las poblaciones adultas mayores, mediante medios de comunicación masivos como el radio, la televisión, redes sociales, entre otros. Debido que la población si posee información sobre el cáncer en general, pero el cáncer de vejiga en específico no suele ser de conocimiento por gran parte de la población, y esta puede ser una de las razones por las cuales los síntomas y signos del cáncer de vejiga son desconocidos para la población en general.
- Es de gran importancia promover la realización de artículos académicos e investigaciones actualizadas acerca del cáncer de vejiga, debido que es de vital importancia mantener la información al día para que tanto personal de salud como personas interesadas puedan tener un acceso rápido y fácil a información confiable.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, M., Sáenz, M., Gutiérrez, B., & Bermúdez, J. (2011). Sistema de salud de El Salvador. *Salud Pública de México*, 53(Supl. 2), 188-196.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800014#:~:text=La%20Constituci%C3%B3n%20Pol%C3%ADtica%20de%20El,la%20prevenci%C3%B3n%20de%20enfermedades%20transmisibles.
- American cancer society. (2020). ¿Qué es el cáncer?
<https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/6041.96.pdf>
- American Cancer Society. (s.f).Acerca del cáncer de vejiga.
<https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/9039.00.pdf>
- Aspectos Básicos del Cáncer de Vejiga. (s.f) Bladder Cancer Advocacy Network.
https://bcan.org/wp-content/uploads/2020/06/SpanishBladderCancerBasics_v4SinglePagesInteractive.pdf
- Barrios, E., & Garau, M. (2017) Epidemiología del cancer en Uruguay y el mundo. *An Facultad Med (Univ Repúb Urug)*; 4(1):9-46 <http://www.scielo.edu.uy/pdf/afm/v4n1/2301-1254-afm-4-01-00007.pdf>
- Batista, R., Vinagre, N., Meireles, S., Vinagre, J., Prazeres, H., Leão, R., Máximo, V., & et al. (2020). Biomarcadores para el diagnóstico y la vigilancia del cáncer de vejiga: una

revisión exhaustiva. *Diagnóstico*, 10 (1), 39. MDPI AG.

<http://dx.doi.org/10.3390/diagnostics10010039>

Cancer.Net. (2019). Cáncer de Vejiga - Introducción. <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cancer/cancer-de-vejiga/introducci%C3%B3n>

Citarella, D., Matamoros, W., Fernandez, F., Patiño, I., & Estrada, A. (2016). Guía de Manejo en cáncer vesical. *Urología Colombiana*. <https://www.elsevier.es/es-revista-urologia-colombiana-398-articulo-guia-manejo-cancer-vesical-S0120789X16000332>

Citología urinaria. *Eurocytology*. (s.f) <https://www.eurocytology.eu/es/course/433>

Citorushtc. (2022). *Histología del Urotelio*. Citorushtc.

<https://www.citorushtc.com/post/histolog%C3%ADa-del-urotelio>

Chandrasekar, T. (2023). Cáncer de Vejiga - Trastornos urogenitales. Manual Merck versión para profesionales. <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/trastornos-urogenitales/c%C3%A1nceres-genitourinarios/c%C3%A1ncer-de-vejiga>

Cumberbatch, M., & Noon, A. (2019). Epidemiology, aetiology and screening of bladder cancer. *Translational andrology and urology*, 8(1), 5–11.

<https://doi.org/10.21037/tau.2018.09.11>

Daneshmand, S. (2022). Epidemiology and risk factors of urothelial (transitional cell) carcinoma of the bladder. *UpToDate*. [https://www-uptodate-com-uh.knimbus.com/contents/epidemiology-and-risk-factors-of-urothelial-transitional-cell-carcinoma-of-the-](https://www-uptodate-com.uh.knimbus.com/contents/epidemiology-and-risk-factors-of-urothelial-transitional-cell-carcinoma-of-the-)

bladder?search=cancer%20de%20vejiga%20epidemiologia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#references

De la Garza, J., & Juárez, P. (2014). *El Cancer*. http://eprints.uanl.mx/3465/1/El_Cancer.pdf

Delgado, F., Gomez, L, & Martínez, E. (2006). Anatomía y fisiología de la continencia urinaria.

Atlas de incontinencia urinaria y suelo pélvico, 27-52. http://www.idytur.es/wp-content/uploads/2014/02/200712261821570.027_052%20TEMA%203.pdf

Enguita, L. (2021) Terapias de preservación vesical para el carcinoma urotelial vesical músculo-

invasivo localizado. Análisis comparativo con el tratamiento estándar: la cistectomía radical. Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/110915/files/TAZ-TFM-2021-1593.pdf>

Evans-Meza R. (2015) Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. *Revista UH Ciencias de la Salud*.

<http://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/58>

Fernández, M., Brausi, M., Clark, PE. & et al. (2019). Epidemiología, prevención, detección, diagnóstico y evaluación: actualización de la consulta conjunta ICUD-SIU sobre cáncer de vejiga. *Mundo J Urol* 37, 3–13 <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2436-y>

Flaig, T (2020). Pautas de práctica clínica en oncología de NCCN, *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 18 (3), 329-354.

<https://jncn.org/view/journals/jncn/18/3/article-p329.xml>

Forman, D., & Sierra, M. (2016). Cancer in Central and South America: Introduction. *Cancer Epidemiology*. 44(1). S3-S10.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877782116300480?via%3Dihub>

García, JM., Angulo, J., Lujan, M., Rodríguez, N., & Berenguer, S. (2007) Efecto del tabaco sobre la evolución de los tumores de vejiga. *Actas Urol Esp*. 31(4): 349-354.

<https://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-pdf-S0210480607736483>

Gartner, L., & Hiatt, J. (2008) Texto atlas de histología. (3era ed). McGraw-Hill. p.458-459.

Imprenta Nacional. (2014). Manual de normas para el tratamiento de cáncer en Costa Rica. (1^{era} ed), 76-84.

https://www.imprentanacional.go.cr/editorialdigital/libros/textos%20juridicos/manual_contra_el_cancer_edincr.pdf

GBD Compare | IHME Viz Hub <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>

González, A., & De la puente, B. (2019) Epidemiología y factores pronósticos en cáncer de vejiga. *Rev. Cáncer (Madrid)* Vol. 33. N.º 4, pp. 155-164.

<https://www.revistarevisionesencancer.com/articles/H0094/show#!>

Hernández, E. (2020). Diagnóstico y seguimiento radiológico de los tumores vesicales. tesina de grado. Universidad del salvador.

https://racimo.usal.edu.ar/7151/1/TESIS%206900_HERNANDEZ%20ERWIN.pdf

Instituto Nacional del Cáncer. (2020). Estadísticas del cáncer.

<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/estadisticas>

Instituto Nacional del Cáncer. (2021). ¿Qué es el cáncer?

<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>

Instituto Nacional del Cáncer. (2023). Tratamiento del Cáncer de Vejiga–versión Para

Profesionales de Salud. <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/vejiga/pro/tratamiento-vejiga-pdq>

Jimenez, C., Lombrana, M., Llorens, M., Acebron, B., & Garcia, I. (2003). Tabaco y cáncer de vejiga urinaria. *ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA EN UROLOGÍA*.

<https://es.scribd.com/document/475906705/Dialnet-TabacoYCancerDeVejigaUrinaria-3101020>

Jiménez, O., & Sanamé, O. (2021) Características clínico-patológicas de las lesiones malignas del tracto urinario inferior. *Rev Inf Cient*; 100(3):e3469.

<http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3469>

Herrera, K., Cogollo, Z., & Alvis, L. (2019) Mortalidad por cáncer asociado al consumo de cigarrillo en el Caribe colombiano, 2009-2013. 3. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*.

2019;37(2):116-124. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v37n2/0120-386X-rfnsp-37-02-116.pdf>

Hyun Shin, J., Sung Lim, J., & Hwa Jeon, B. (2018). Pathophysiology of Bladder Cancer. Pages 33-41. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809939-1.00003-5>.

Sharifi, L., Nowroozi, M., Amini, E., Kouros, M., Ayati, M., & Mohsenzadegan, M. (2019). A review on the role of M2 macrophages in bladder cancer.

<https://doi.org/10.1016/j.intimp.2019.105880>

- Lopez, J., Alvarez, A., Calvo, L., & Moreno, R. (2020). Revisión sistemática sobre el cancer de vejiga y exposición ocupacional. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 66(259), 81-99.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2020000200081
- López, R. (2001). Diagnóstico Analítico del Cáncer de Vejiga. *Offarm*.
<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-diagnostico-analitico-del-cancer-vejiga-13019958>
- Lotan, Y., & Choueiri, T. (2022). Clinical presentation, diagnosis, and staging of bladder cancer. *UpToDate*. https://www.uptodate-com-uh.knimbus.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-staging-of-bladder-cancer?search=cancer%20de%20vejiga%20epidemiologia&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3
- Maklouf, A., Arrunátegui, M., Chacón, M., & Wong, R. (2019). Incidencia y mortalidad del cáncer de vejiga en Costa Rica y Panamá, 2007-2013. *Acta Médica Costarricense*, 61(3), 99-103. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022019000300099&lng=en&tlng=es
- Martínez, G., Guerra, E., Martínez, M., Martínez, R., Araluce, M., & Álvarez, I. (2016). Aspectos clínicos – epidemiológicos -terapéuticos del cáncer de vejiga. Hospital Carlos Manuel de Céspedes 2000-2006. *MULTIMED*, 17(2).
<https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/290/385>
- Ministerio de Salud. (s.f). Descripción Y Epidemiología. DIPRECE. <https://diprece.minsal.cl/leinformamos/auge/acceso-guias-clinicas/guias-clinicas-desarrolladas-utilizando-manual->

[metodologico/cancer-vesical-en-personas-de-15-anos-y-mas/descripcion-y-epidemiologia/](#)

Moore, K., Agur, A., & Dalley, A. (2015). Fundamentos de Anatomía con orientación clínica (5a. ed.). Barcelona: Wolters Kluwer. pp.217-221

Organización Mundial de la Salud. (2022). Cáncer. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cancer>

Organización Panamericana de la Salud. Indicadores de salud. (2018) Aspectos conceptuales y operativos. Washington, D.C.: OPS.

Organización Panamericana de la Salud. (2017). Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad. Washington, D.C.: OPS.

Orozco, A., Moreno, D., Saldarriaga, J., & García, J. (2021) Revista Urología Colombiana / Colombian Urology Journal; 30(02): 117-122. <http://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0040-1721326>

Paz,F., Echeverria F., & García, A. (2022) Nuevas herramientas para el diagnóstico del cáncer de vejiga. Rev Mex Urol ;82(1): pp 1-16

Polo, H., & Montesdeoca,T. (2019). Derivación Urinaria Neovejiga Ortotópica luego de Cistectomía Radical por Cáncer Vesical. A propósito de un caso. ATENEO, 21(1), 63-74. <http://colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/87>

Poza del Val, M., Martínez, R., & Amón, J. (2020) Inmunoterapia en Cáncer Vesical. Presente y Futuro. Rev Mex Urol.; 80(6):pp 1-19

- Pujada, M., Zamora, A., & Amador, R. (2019). Enfoque multidisciplinario del cáncer de vejiga en Pinar del Río. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 23(2), 174-186.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000200174&lng=es&tlng=es
- Quinn, D. (2021) Non-urothelial bladder cancer. *UpToDate*. https://www-uptodate-com-uh.knimbus.com/contents/non-urothelial-bladder-cancer?search=cancer%20de%20vejiga%20&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4
- Rceme Bizkaia Cáncer de Vejiga. Bizkaia - Euskadi.eus. (2019).
https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/registros_cancer/es_def/adjuntos/2019_4_Cancer-de-vejiga_Bizkaia.pdf
- Rioja, P., Valencia, G., Morante, Z., Paz, R., Vallejos, H., Fuentes, H., & Neciosup, S. (2022). Últimos avances en el tratamiento neoadyuvante de cáncer de vejiga. *Acta Médica Peruana*, 39(1), 59-64. <https://dx.doi.org/10.35663/amp.2022.391.2201>
- Rodríguez, J. (2023). Cáncer de Vejiga. SEOM. <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/vejiga?start=0>
- Rodríguez, M. (2021) Tratamientos farmacológicos en estudio del cáncer de vejiga. Trabajo fin de grado. Universidad de Sevilla
- Rodríguez, Z., & Robles, L. (2019) Cancer vesical de aparición temprana: ¿Asociación a la exposición laboral? *Revista Médica*. 11(1):30-34pp.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2019/md191g.pdf>

- Romero, M (2014). Importancia de la carga de enfermedad debida a factores ambientales. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(2), 149-151.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000200001&lng=es&tlng=es.
- Saenz, M., Acosta, M., Muiser, J., & Bermudez, J. Sistema de salud de Costa Rica. *Salud Pública de México*. <https://www.scielosp.org/article/spm/2011.v53suppl2/s156-s167/>
- Saginala, K., Barsouk, A., Aluru, J, Rawla, P., Padala, S., & Barsouk, A. (2020). Epidemiología del cáncer de vejiga. *Ciencias Médicas*, 8 (1), 15. MDPI AG.
<http://dx.doi.org/10.3390/medsci8010015>
- Teoh, J., Huang, J., Ko, W., Lok, V., Choi, P., Sengupta, S., Mostafid, H., Kamat, A., Black, P., Shariat, S., Babjuk, M., & Wong, M. (2020) Global Trends of Bladder Cancer Incidence and Mortality, and Their Associations with Tobacco Use and Gross Domestic Product Per Capita. *European Urology*. 78(6), 893-906.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0302283820306977?via%3Dihub>
- Thompson, D., Siref, L., Feloney, M., Hauke, R., & Agrawal, D. (2015). Immunological basis in the pathogenesis and treatment of bladder cancer. *Expert review of clinical immunology*, 11(2), 265–279. <https://doi.org/10.1586/1744666X.2015.983082>
- Velasco, G., Maiztegi, A. & et al. Utilidad del análisis automatizado del sedimento urinario en el diagnóstico precoz del cáncer de vejiga. *Rev Mex Urol*. 2022;82(4):pp. 1-6
- Vivas, F., & Gonzales, G. (2021). Reporte de caso Ureteroiliostomia tipo Bricker por cistectomia radical secundaria a carcinoma infiltrativo de celulas transicionales de vejiga. *Revista*

Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 5(2). 23-36.

<https://doi.org/10.36314/cunori.v5i2.166>

Witjes, J. & et al. (2020), Directrices de la Asociación Europea de Urología sobre el cáncer de vejiga metastásico y con invasión muscular: Resumen de las Directrices de 2020. Euro Urol <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2020.03.055>

World Health Organization. *Cáncer*. World Health Organization. https://www.who.int/es/health-topics/cancer#tab=tab_1

Zamora, A., Ortiz, A., Campos, H., Galán-Rodas, E., & Lajous, M. (2017). El registro de Cáncer de Costa Rica: características, evolución y modernización. *Rev Hisp Cienc Salud*. 3(3), 95-102. <https://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/311/177>

Ziyadullaev, S., Elmamatov, O., Raximov, N., & Raufov, F. (2020). Cytogenetic and immunological alterations of recurrent bladder cancer. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(2), 1877-1883.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

AND: ácido desoxirribonucleico

ARN: ácido ribonucleico

AVAD: años de vida ajustados por discapacidad

AVD: años vividos con discapacidad

AVP: años perdidos por muerte prematura

bFGF: factor básico de crecimiento de fibroblastos

CCL2: quimiocina 2

CCL3: quimiocina 3

CCL4: quimiocina 4

CD11b: subunidad α M de la integrina

CSF: factor estimulante de colonias

EGF: factor de crecimiento epidérmico

FGFR3: factor de crecimiento de fibroblastos 3

G + CSF: factor estimulante de colonias de granulocitos

GBD: Global Burden of Disease

HRAS: oncogén viral de sarcoma de rata Harvey

IAP: proteínas inhibidoras de la apoptosis

IL-1 β : interleucina 1-beta

IL-6: interleucina 6

IL-8: interleucina 8

INEC: el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

iNOS: enzima óxido nítrico sintasa inducible

MDSC: células supresoras derivadas de mieloides

PRR: riesgo relativo combinado

sFAS: secreción de Fas soluble

TAM: macrófagos asociados a tumores

TGF- β : factor de crecimiento transformador-beta

TNF: factor de necrosis tumoral

VEGF: factor de crecimiento endotelial vascular

XIAP: inhibidor del cromosoma X de la proteína de la apoptosis

ANEXOS

DECLARACION JURADA

Yo Gabriela Contreras Hernández, cédula de identidad número 305140772, en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de título de Licenciatura titulado “carga de la enfermedad y mortalidad por cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica de 1990 a 2019” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San Jose, el 6 de junio del 2023.

Gabriela C.

Maria Gabriela Contreras Hernández

305140772

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

San José, 9 de junio, 2023

Departamento de Servicios Estudiantiles
Universidad Hispanoamericana
Presente

La estudiante Gabriela Contreras Hernández, cédula de identidad número 305140772, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación: "Carga de la enfermedad y mortalidad por cáncer de vejiga en Costa Rica y Centroamérica de 1990 a 2019", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	95%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura.
Atentamente,

YAZLIN LILLIANA ALVARADO RODRIGUEZ (FIRMA)
Firmado digitalmente por YAZLIN LILLIANA ALVARADO RODRIGUEZ (FIRMA)
Fecha: 2023.06.09 12:10:08 -06'00'

Dra. Yazlin Alvarado Rodríguez
Ced. 114720916
Cod. 13560

CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

CARTA DEL LECTOR

San José, 10 octubre 2023

***Carrera de Medicina
Universidad Hispanoamericana***

Estimados señores:

La estudiante **Gabriela Contreras Hernandez**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“CARGA DE LA ENFERMEDAD Y MORTALIDAD POR CÁNCER DE VEJIGA EN COSTA RICA Y CENTROAMÉRICA DE 1990 A 2019”**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina.

En mi calidad de lector, he verificado que se han hecho correcciones indicadas durante el proceso de lectoría y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones. En el proceso con el filólogo se debe de corregir aspectos de redacción.

Por consiguiente, se avala el traslado al proceso de lectura al filólogo(a).

Atentamente,

MARCELA

SUBIROS ROJAS

(FIRMA)

Firmado digitalmente por
MARCELA SUBIROS ROJAS
(FIRMA)
Fecha: 2023.10.10 10:32:15
-06'00'

Dra Marcela Subirós Rojas

Cod 13036

Carrera de Medicina

