



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# **Actitudes frente al riesgo de médicos y gasto en salud: una exploración experimental**

**Giancarlo Romano Gómez**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Economía  
Bogotá D.C., Colombia  
2019



# **Actitudes frente al riesgo de médicos y gasto en salud: una exploración experimental**

**Giancarlo Romano Gómez**

Tesis o trabajo de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de:  
**Magister en Economía**

Director:

Ph.D. Francesco Bogliacino

Línea de Investigación:

Toma de decisiones y economía del comportamiento

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Economía  
Bogotá D.C., Colombia

2019







## **Agradecimientos**

Agradezco al Profesor Francesco Bogliacino por su paciencia, guía profesional y buena voluntad para dirigir a un estudiante díscolo, sin ellas no habría sido posible esta tesis.

Agradezco de manera muy especial a Laura Catalina Prieto, Médica de la Universidad del Rosario y Epidemióloga Clínica, quien con su acertado criterio médico fue crucial en el diseño del caso clínico.

Agradezco a Andrés Montealegre, en su momento estudiante de la Maestría en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, quien me apoyó en la labor de reclutamiento de participantes para el experimento y en el desarrollo de algunas sesiones experimentales.

Agradezco a las profesoras Liliana Chicaíza y Olga Manrique por sus observaciones y comentarios en condición de evaluadoras, que contribuyeron a mejorar el trabajo final de tesis.

Agradezco a Juan Felipe Arce, Sergio Basto, Mateo Ceballos, Juan Camilo Fuentes, Aurelio Mejía, Ornella Moreno, Mabel Moreno y Diana Isabel Osorio, quienes contribuyeron a la “vaca” para recoger fondos para sufragar parte de los gastos del experimento.





## Resumen

El trabajo de tesis exploró la hipótesis de que las preferencias sobre el riesgo conllevan gastos y costos vinculados a decisiones clínicas que se pueden caracterizar de manera diferencial entre la aversión y la propensión al riesgo. Para ello se diseñó un experimento de un factor, las preferencias sobre el riesgo, con dos niveles, aversión y propensión al riesgo. Estos niveles se manipularon mediante un estímulo de aversión y propensión al riesgo, que se espera que influya en las elecciones de loterías y las decisiones clínicas de los participantes. Las preferencias y la aversión al riesgo se midieron utilizando dos tareas estándar e incentivadas de elección de loterías, una bajo riesgo y otra bajo ambigüedad, que evalúan las preferencias de riesgo. En el experimento participaron estudiantes de medicina de séptimo a noveno semestre de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. No se contó con médicos en propiedad por razones del elevado presupuesto requerido para remunerar el costo de oportunidad de médicos profesionales. El experimento no logró encontrar evidencia directa y contundente que muestre que las preferencias sobre el riesgo conllevan gastos y costos vinculados a decisiones clínicas que se pueden caracterizar de manera diferencial entre la aversión y la propensión al riesgo, debido a problemas de tamaño muestral reducido, de 34 participantes. Sin embargo, se encontraron indicios que permiten creer de manera verosímil que existen diferencias entre actitudes frente al riesgo y las consecuencias económicas de las decisiones clínicas de los médicos; que esa diferencia es una predicción teórica del modelo de umbrales de tratamiento, que explica las decisiones y el comportamiento clínico de los médicos con base en sus actitudes frente al riesgo dentro del marco teórico de utilidad esperada.

**Palabras clave:** decisiones médicas, riesgo, incertidumbre, gasto en salud, experimentos económicos.

## Abstract

The thesis work explored the hypothesis that risk preferences entail expenses and costs linked to clinical decisions that can be differentially characterized between aversion and risk propensity. For this, a one-factor, on risk preferences, experiment with two levels, risk aversion and risk propensity, was designed. These levels were manipulated through a stimulus of risk aversion and propensity, which is expected to influence lottery choices and clinical decisions of the participants. Senior medical students from Universidad Nacional de Colombia's School of Medicine, Bogotá campus, participated in the experiment. There were no professional physicians due to large amount of money needed to reward doctor's high opportunity costs. The experiment failed to find direct and conclusive evidence to show that risk preferences entail expenses and costs linked to clinical decisions that can be differentially characterized between risk aversion and risk propensity, due to small sample size problems. However, there were indications that allow believing in a credible way that there are differences between attitudes towards risk and the economic consequences of doctors' clinical decisions; that this difference is a theoretical prediction of the treatment threshold model, which explains the decisions and clinical behavior of doctors, based on their attitudes towards risk within the theoretical framework of expected utility.

**Keywords: medical decisión making, risk, uncertainty, health spending, economic experiments**

# Contenido

	Pág.
1. Capítulo 1. Revisión de la literatura .....	5
2. Capítulo 2. Marco teórico.....	19
3. Capítulo 3. Métodos .....	33
4. Capítulo 4. Resultados.....	61
5. Discusión y conclusiones .....	77

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Funciones de utilidad de médicos neutrales ( <i>N</i> ) y aversos ( <i>A</i> ) al riesgo.....	23
Figura 2. Problema de decisión del médico en el caso base.....	24
Figura 3. Linealidad de las FUE y umbrales de tratamiento de médicos neutrales ( <i>N</i> ) y aversos ( <i>A</i> ) al riesgo.....	26
Figura 4. Ilustración del problema de decisión de un médico cuando puede utilizar una prueba diagnóstica.....	28
Figura 5. Número de pacientes atendidos por médicos aversos ( <i>A</i> ) y neutrales ( <i>N</i> ) al riesgo.....	30
Figura 6. Estructura del diseño del experimento.....	38
Figura 7. Loterías de elección bajo riesgo.....	39
Figura 8. Lotería de elección bajo incertidumbre.....	40
Figura 9. Elecciones hipotéticas en las Decisiones 1 y 2 de un participante.....	43
Figura 10. Loterías elegidas en las tareas de decisión.....	63
Figura 11. Diferencia de medias en la valoración monetaria del caso clínico entre el grupo tratamiento y el grupo control.....	70
Figura 12. Correlación entre la puntuación en la escala RTS y los gastos y costos del caso clínico.....	82
Figura 13. Número de pacientes atendidos por médicos aversos ( <i>A</i> ) y neutrales ( <i>N</i> ) al riesgo.....	83

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Grupos tratamiento y control del experimento.....	38
Tabla 2. Frecuencia de utilización de recursos y cursos clínicos en apendicitis aguda...	53
Tabla 3. Costos de los servicios de internación hospitalaria .....	54
Tabla 4. Medicamentos utilizados en la cuantificación del caso .....	55
Tabla 5. Parámetros y resultados del cálculo de la muestra del experimento.....	57
Tabla 6. Risk Taking Scale de Gerrity .....	58
Tabla 7. Stress from Uncertainty Scale de Gerrity.....	59
Tabla 8. Características sociodemográficas de los participantes.....	61
Tabla 9. Estadísticas descriptivas de las variables de interés.....	62
Tabla 10. Media de las loterías elegidas según tratamiento .....	63
Tabla 11. Descomposición por grupos control y tratamiento del número de participantes en la elección de loterías.....	64
Tabla 12. Determinantes sociodemográficos en la tarea de elección de la Decisión 1 bajo riesgo .....	67
Tabla 13. Determinantes sociodemográficos en la tarea de elección de la Decisión 2 bajo ambigüedad .....	68
Tabla 14. Efecto del estímulo sobre la valoración del caso clínico .....	71
Tabla 15. Resultados del efecto del estímulo de propensión al riesgo en la valoración monetaria del caso clínico .....	73
Tabla 16. Valor medio del caso clínico según grupos control y tratamiento y por género	74
Tabla 17. Resultados del efecto de la aversión a la ambigüedad en la valoración monetaria del caso clínico .....	74



# Introducción

Casi todas las personas acuden a o solicitan los servicios de un doctor cuando buscan ayuda para un problema de salud, lo que hace de ellos el primer agente que decide acerca de diagnósticos, tratamientos, prescripción de pruebas y medicamentos y referencia a otros médicos. En la práctica los médicos toman decisiones que asignan y dirigen el gasto en salud y que, en el agregado, afectan de manera importante el nivel de gasto de un sistema sanitario. Pese a que, hasta donde el autor conoce, son pocos los estudios que describan y cuantifiquen la influencia de las prácticas médicas en el comportamiento del gasto en salud, bien sea a nivel de unidades clínicas o en el agregado del sistema sanitario, parece existir un consenso acerca de la influencia significativa que tienen las decisiones médicas en la magnitud y en la tendencia creciente del gasto sanitario en distintos países. En Estados Unidos es común en los debates de política pública que se argumente que alrededor de 80% del gasto en salud en ese país es asignado por las actividades propias de los médicos (Goodman & Norbeck, 2013); en Colombia las prácticas de limitación de uso de algunos recursos médicos que enfrentan los médicos por parte de las EPS como estrategia de contención de costos (Semana.com, 2014, 2015), son una muestra indirecta de que la praxis y las decisiones médicas contribuyen en la determinación del nivel de gastos en salud. Debido a que los médicos juegan un papel crucial en el gasto sanitario global, ha sido frecuente plantear que las diferencias en la práctica médica, en el uso de recursos sanitarios en distintos niveles (individual, hospitalario, entre comunidades, etc.), en la remisión a hospitalización, en la selección de tratamientos, entre otros, se explican en parte por las diferencias en las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre de los médicos. Por ejemplo, algunos estudios pioneros muy básicos se han ocupado de la relación entre las preferencias frente al riesgo de los médicos y el uso y costos de los recursos médicos (Grol, Whitfield, De Maeseneer, & Mokkink, 1990; Nightingale, 1987a, 1987b, 1988; Nightingale & Grant, 1988; Zaat & van Eijk, 1992) o las decisiones de prestar o no atención en servicios de urgencias a pacientes con ciertos síntomas asociados a complicaciones cardíacas (Tubbs, Elrod, & Flum, 2006), pues es posible que médicos aversos al riesgo generen mayores gastos individuales y al sistema de salud que los que

generan médicos propensos o neutrales al riesgo. Sin embargo, pese a la extendida creencia de que tal relación existe, la investigación al respecto es escasa y la evidencia encontrada no es concluyente (Chicaíza, García, & Romano, 2011; Tubbs et al., 2006). En consecuencia, resulta importante conocer qué tanto influyen las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre en las decisiones clínicas que toman los médicos y qué implicaciones tienen éstas sobre el gasto en salud más aun cuando, como es el caso en Colombia, el sistema sanitario ha enfatizado la atención en los servicios de cuarto nivel (los de mayor costo) y se caracteriza por una frágil sostenibilidad financiera (Bernal & Gutiérrez, 2012).

Dado este contexto, el problema de investigación de la tesis consiste en determinar si las diferencias en las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre por parte de los médicos permiten dar una explicación causal de diferencias observables en nivel de gastos implicados en el uso de distintos recursos médicos, como consecuencia de las decisiones clínicas que toman los médicos en condiciones de riesgo e incertidumbre. La metodología para abordar el problema es una aproximación experimental. Para ello se manipularán las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre de los médicos y se observará el efecto de tal manipulación sobre el gasto implicado por las decisiones clínicas que tomen, a la luz de la hipótesis de que si un médico es averso al riesgo y a la incertidumbre entonces los gastos derivados de sus decisiones clínicas serán en promedio más altos que los de un médico no averso al riesgo y a la incertidumbre. El marco teórico desde el que se aborda el problema de investigación es el modelo de umbrales de tratamiento en decisiones médicas (Pauker & Kassirer, 1975, 1980). Esto se explica en detalle en la sección de metodología.

Existen al menos cinco razones para atacar el problema desde una perspectiva experimental. Primero, los estudios que han explorado la relación entre actitudes frente al riesgo y la incertidumbre de los médicos y el gasto implicado en sus decisiones clínicas han sido de naturaleza descriptiva y a lo sumo ofrecen asociaciones de correlación sin explicar dichas correlaciones. Segundo, las mediciones de las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre en los estudios que abordan el problema de tesis se han realizado mediante cuestionarios psicométricos (escalas DOSPERT –Domain-specific Risk-attitude Scale–, HRAS –Health Risk Attitude Scale–, PRU –Physicians Reactions to Uncertainty–, entre otras) o en procedimientos muy elementales de decisión entre un par de loterías. Ha sido común en estos estudios la evaluación de actitudes y comportamientos en situaciones hipotéticas, que descansan en los que los individuos informan que sienten o sentirían ante



una situación de riesgo o incertidumbre dada y no en comportamientos efectivos o incentivados. Tercero, se carece de información acerca de las decisiones clínicas de los médicos acerca de las prescripciones diagnósticas, de tratamiento, de medicación, etc. y de los gastos implicados por ellas, así como de sus actitudes y preferencias frente al riesgo en condiciones de decisiones clínicas reales o incentivadas. Cuarto, es importante avanzar en la medición de la aversión al riesgo y la identificación de los comportamientos presumiblemente riesgosos a examinar, porque es posible que los utilizados en los estudios reportados sean muy generales para dar conclusiones certeras. Quinto, los experimentos son una fuente de información que permite subsanar en buena medida los problemas anteriores, más aún cuando se desea manipular, en un ambiente controlado, las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre de los médicos y observar el efecto de dicha manipulación sobre el gasto implicado por sus decisiones clínicas. Una descripción y análisis de la literatura relevante se realizará en la tesis en la sección de revisión de la literatura.

El trabajo se compone de cinco capítulos. El primero es de contexto y revisión de la literatura; el segundo presenta el marco teórico: el modelo de los umbrales de decisión de tratamiento, desde una perspectiva neoclásica de la utilidad esperada; el tercero el diseño y los métodos experimentales de aproximación al problema de tesis; el cuarto expone los resultados del trabajo de investigación y el quinto presenta una discusión de los resultados obtenidos y se concluye.



# 1. Capítulo 1. Revisión de la literatura

Puesto que la tesis intenta mostrar la relación entre actitudes frente al riesgo de médicos y los gastos implicados en sus decisiones clínicas como consecuencia de tales actitudes, resulta necesario y conveniente establecer qué se entiende por riesgo e incertidumbre y cómo se conceptualiza esa noción en la economía neoclásica, por lo que cabe antes una breve discusión acerca del sentido y definición de riesgo e incertidumbre para hacer claridad conceptual acerca de lo que se trabaja en la tesis. Después se procederá con la revisión de la literatura.

Lo que entendemos por riesgo e incertidumbre no es siempre claro en la medida en que los usos de la palabra dan lugar diferentes significados y definiciones, incluso más allá del uso diario más vago del término. En contextos no técnicos, la palabra “riesgo” se refiere a situaciones en las que no es seguro que ocurra algún evento indeseable. Por ejemplo, así está definido en el Diccionario de la Lengua Española (Real Academia Española, 2014):

riesgo

Del ant. riesco 'risco', por el peligro que suponen.

1. m. Contingencia o proximidad de un daño.
2. m. Cada una de las contingencias que pueden ser objeto de un contrato de seguro.

En contextos técnicos, la palabra tiene varios usos y significados más especializados y, sin embargo, existen problemas de terminología cuando se profundiza en las diversas definiciones, clasificaciones y aclaraciones de riesgo e incertidumbre, pues los estudiosos pueden hacer distinciones entre riesgo, incertidumbre, indeterminación, ambigüedad y niveles, objetos o ubicaciones del riesgo y/o incertidumbre (ver por ejemplo Riesch (2012), quien cita autores que han encontrado 10 definiciones diferentes que recopilaron de una

---

revisión de la literatura más amplia sobre riesgos). Siguiendo a Hansson (2013), cinco de estos son los más importantes ya que se usan ampliamente en todas las disciplinas<sup>1</sup>:

- (1) Riesgo = un evento no deseado que puede ocurrir o no. Un ejemplo de este uso es: “El cáncer de pulmón es uno de los principales riesgos que afectan a los fumadores”.
- (2) Riesgo = la causa de un evento no deseado que puede ocurrir o no. Un ejemplo de este uso es: “Fumar es, con mucho, el riesgo de salud más importante en los países industrializados”.

Nótese que en (1) y (2) el sentido de la palabra riesgo es de tipo cualitativo, esto es, se apunta a un evento del cual se dice sólo que puede ocurrir o no, pero no se establece un grado o una escala en la que se pueda establecer algún tipo medida de la ocurrencia o inminencia del riesgo; no hay una medición, independientemente de lo elaborada o no que ella pueda ser, que dé cuenta de qué tan posible o no es que suceda la contingencia a la que se alude que puede suceder.

Sin embargo, la palabra riesgo puede estar asociada y contener un sentido cuantitativo:

- (3) Riesgo = la probabilidad de un evento no deseado que puede ocurrir o no. Por ejemplo: “El riesgo de que la vida de un fumador se acorte por una enfermedad relacionada con fumar es aproximadamente del 50%”.

Otra posibilidad viene dada por:

- (4) Riesgo = el valor de expectativa estadística de un evento no deseado que puede ocurrir o no. El valor esperado de un posible evento negativo está definido como el producto de su probabilidad y alguna medida de su gravedad.

---

<sup>1</sup> La ejemplificación de las definiciones o sentidos que se dan en el texto es tomada de Hansson (2013).

En la práctica, casi todas las disciplinas científicas o técnicas aceptan los sentidos (3) y (4) como definiciones de riesgo (Hansson, 2014; Lidskog & Sundqvist, 2012; Pidgeon & Gregory, 2004; Riesch, 2012; Trimpop, 1994; Weber & Johnson, 2009). No obstante, desde el campo de las teorías de la decisión, algunos teóricos consideran que el uso correcto del término es (Hansson, 2013):

- (5) Riesgo = el hecho de que una decisión se toma bajo condiciones en las que las probabilidades de ocurrencia de un evento son conocidas.

Nótese que bajo esta definición tienen lugar dos cambios importantes respecto de las definiciones previas: primero, se desplaza el foco desde de la ocurrencia de un evento hacia la toma de decisiones que involucran la ocurrencia de un evento; segundo, establece una condición específica para considerar una decisión como una de o bajo riesgo: que las probabilidades de ocurrencia o no del evento implicado en la decisión sean conocidas. Es posible ampliar esta definición, al establecer que las probabilidades de los posibles eventos futuros relevantes para el agente decisor derivados de su decisión, o que las consecuencias relevantes de una decisión, son conocidas. También resulta claro que, si las probabilidades de ocurrencia de los eventos involucrados son conocidas entonces, de alguna manera, son estimables, calculables.

Sin embargo, con frecuencia a) los eventos o consecuencias que se materializarán como resultado de una decisión son desconocidos de antemano o b) para eventos que aun siendo anticipados es posible que no se tengan bases suficientes para estimar una probabilidad de su ocurrencia. Y, aun así, y bajo estas condiciones, el agente ha de tomar una decisión, que incluye, por supuesto, no hacer nada. Este tipo de decisiones son decisiones bajo incertidumbre. Así, una definición sería:

- (6) Incertidumbre = el hecho de que una decisión se toma bajo condiciones en las que las probabilidades de ocurrencia de un evento o de las consecuencias derivadas de la decisión no son conocidas ni estimables.

Así conceptualizados, el riesgo y la incertidumbre son fundamentalmente de naturaleza decisional y, por lo mismo, siempre se sitúan en un contexto social y están necesariamente

---

conectados a las actividades, tecnologías e instrumentos de que se valen los decisores (Lidskog & Sundqvist, 2012) y de sus expectativas, emociones y concepciones del mundo, cualquiera que sea la naturaleza del decisor. En las teorías y análisis económico, sean neoclásicas o heterodoxas, los conceptos de riesgo e incertidumbre con que se trabaja son principalmente de naturaleza decisional, como en (5) y (6). Desde esta perspectiva puede decirse que las diferencias entre la economía y la psicología no residen tanto en la conceptualización de riesgo e incertidumbre como en las teorías acerca de cómo se forman las decisiones, los mecanismos por medio de los cuales ellas se concretan, los distintos tipos de decisiones que son relevantes teóricamente o para problemas específicos de estudio, de cuáles son las variables centrales que intervienen en qué decisiones, de la naturaleza y la forma en que se tratan las probabilidades, entre otros. Esta aproximación parecería estar en consonancia con el enfoque de Jungermann y Slovic (citados en Trimpop (1994)) para quienes el riesgo es una construcción artificial que no se puede observar directamente y, por lo tanto, carece de una realidad “objetiva”, y el llamado “riesgo objetivo” no es más que una definición alcanzada por convención.

En el análisis económico la distinción entre los conceptos de riesgo e incertidumbre, que se corresponden con las definiciones (5) y (6) anteriores, fue introducida por J.M. Keynes en *A Treatise on Probability* en 1921 y en la *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero* en 1936 (en particular en el capítulo 12 sobre el estado de las expectativas a largo plazo) y por F.H. Knight en *Risk, Uncertainty and Profit* en 1921, en el que se propone explicar la diferencia persistente entre las ganancias nulas de las empresas, previstas como resultado de la competencia perfecta en la teoría económica neoclásica, y las ganancias positivas o negativas que se encuentran en la realidad.

A la luz de las definiciones (5) y (6), el trabajo de tesis aborda un problema relativo al riesgo y no a la incertidumbre más aun cuando, de acuerdo con la definición dada en (6) las fuentes de la incertidumbre resultan ser tanto epistémicas (incertidumbre inherente a la operación del sistema, cualquiera que este sea) como ontológicas (la incertidumbre surge de nuestro conocimiento incompleto de la operación del sistema, cualquiera que este sea), problemas que están por fuera del alcance de la tesis. Dicho esto, la tesis se adopta como marco teórico la estructura analítica de la utilidad esperada y encuadra dentro de ella el trabajo experimental.

Desde la perspectiva de la teoría de la utilidad esperada, y considerando elecciones definidas como riesgosas a la manera de (5), la definición la aversión al riesgo es la usual: se considera que un individuo es averso al riesgo si, confrontado a la escogencia entre una lotería  $L$  (con resultados  $A$  y  $B$  con probabilidades  $p$  y  $(1 - p)$  respectivamente), cuyo valor esperado es  $E(L) < A$  y una opción segura  $S$  de valor  $S = E(L)$ , prefiere la opción segura  $S$  a la lotería  $L$ . Así mismo, la aversión al riesgo resulta ser la concavidad de la función de utilidad von Neumann-Morgenstern,  $u(\cdot)$ , utilizada para calcular la utilidad esperada y una medida de la aversión al riesgo, bien sea local o global, es el grado de concavidad, qué tan cóncava es la concavidad, de dicha función.

En el experimento, descrito en la tercera sección, se incluyó una tarea de decisión de loterías en las que las probabilidades de los resultados son inciertas para los participantes en la elección, en un formato típico de elección bajo ambigüedad. La estructura analítica de la teoría de la utilidad esperada no soporta este tipo de elecciones, por el contrario, se las considera una anomalía en la medida que llevan a elecciones que violan los postulados en que asienta la teoría. Se decidió utilizar loterías en formato de ambigüedad por cuanto los médicos con frecuencia se enfrentan decisiones diagnósticas o de tratamiento que, si bien los posibles resultados de ellas pueden ser conocidos, también puede ser que las probabilidades con que ellos pueden darse son inciertas. Esto se elabora en la tercera sección, en particular en lo referente al diseño del caso clínico con el que se instrumentó la variable de resultado del experimento. Ahora bien, esto no compromete en forma alguna la perspectiva teórica del trabajo de tesis, más aun si se tiene en cuenta que la aversión a la ambigüedad es probable que esté causada más por un sentido de precaución general que por la expectativa de resultados negativos que puedan derivarse de decisiones en las que las probabilidades son inciertas o incluso en situaciones en las que ellas se ponderan subjetivamente de manera pesimista (Ahrends, Bravo, Kringelbach, Vuust, & Rohrmeier, 2019).

Se realizó una revisión descriptiva de la literatura cuyo propósito central es dar una idea panorámica de la investigación acerca de cómo las actitudes frente al riesgo de médicos influyen en el nivel uso de recursos médicos en general, y el gasto asociado al uso de esos recursos, que se derivan de sus decisiones clínicas. La revisión parte del artículo de Chicaíza, García, & Romano (2011), quienes hacen una extensa revisión de la literatura

---

que da cuenta de cómo ellas pueden caracterizar las decisiones médicas, de cómo se mide la aversión desde dos paradigmas teóricos distintos como la economía y la psicología y de la relación entre las preferencias frente al riesgo y el influjo que ellas tienen en las decisiones médicas. Así, esta revisión actualiza la realizada por aquellos autores, pero enfocada solo en la búsqueda de investigación que dé cuenta e ilustre la hipótesis que anima al trabajo de tesis. Los detalles de la búsqueda y sus resultados se presentan en el Anexo B.

Los artículos ubicados en la revisión se clasificaron en dos grandes categorías, aquellos en los que las preferencias y actitudes frente al riesgo se obtuvieron mediante métodos incentivados propios de la investigación en economía, y aquellos en los que el método de obtención de fuera distinto al incentivado. Por métodos incentivados se entiende que las preferencias sobre riesgo fueran obtenidas mediante tareas como un menú de elección de loterías, una lista estructurada de elecciones binarias distintas entre loterías con distintos niveles de riesgo que van desde seguras y hasta muy riesgosas (tipo Holt y Laury (Holt & Laury, 2002), Bingswanger (Binswanger, 1981), etc.), o mediante el enfoque del *pricing task*, cuyo propósito es la obtención de equivalentes ciertos de una lotería o de un activo riesgoso (por ejemplo, Becker, Degroot, & Marschak (1964), ver Holt & Laury (2014)). El propósito de esta categorización es ver (más no demostrar) si existen diferencias en los resultados, según el método de obtención de preferencias frente al riesgo, respecto de la hipótesis de trabajo de la tesis. En la primera categoría se encuentran cinco títulos, en la segunda siete. Comencemos por los primeros.

Existen pruebas de que varios procedimientos quirúrgicos comúnmente realizados ofrecen poca ventaja sobre el tratamiento no quirúrgico y la práctica corriente o que se aconsejen esos tratamientos para pacientes individuales sugiere que los médicos a veces pueden ser inapropiadamente optimistas sobre el beneficio de procedimientos quirúrgicos. Meunier, Posadzy, Tinghög, & Aspenberg (2017) investigaron si las actitudes frente el riesgo influyen en la elección entre tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos. A un conjunto de cirujanos ortopédicos suecos se les presentó una radiografía frontal de una fractura humeral proximal de 4 fragmentos moderadamente desplazada. Junto a la radiografía, se presentaron 5 descripciones diferentes de pacientes, que van desde un hombre sano y físicamente activo de 64 años, hasta una mujer enferma de 83. Para cada descripción del



paciente, se les pidió los cirujanos que eligiera entre 4 tratamientos: osteosíntesis, prótesis, prótesis inversa o ninguna cirugía. Esto es, 3 posibilidades de tratamiento incluyeron un procedimiento quirúrgico y uno no quirúrgico. Se calculó una medida de la tendencia a operar con valores de 0 a 5, cuanto mayor era el valor, mayor era la tendencia del médico a operar. Los cirujanos también realizaron una tarea de obtención de preferencias sobre el riesgo, consistente en una serie de elecciones binarias en las que se podía recibir una cantidad segura de dinero, en cantidades que van en aumento, 0 a 10.000 coronas suecas (poco más de COP \$3.5 millones) en pasos de a 1.000 (poco más de COP \$ 350.000) y una apuesta 50:50 con resultados de 10.000 o 0 coronas suecas. Los investigadores no encontraron asociación significativa entre la aversión al riesgo de los cirujanos y la evitación de la cirugía, medida por la tendencia a operar. De acuerdo con estos autores, la discrepancia entre la evidencia disponible sobre la recurrencia de la cirugía en la práctica clínica parece más estar relacionada con otros factores antes que con las preferencias sobre el riesgo, como la experiencia del cirujano y, en especial cuando no se la realiza, por la apreciación de que no realizar procedimientos quirúrgicos en ciertos casos puede hacer una diferencia importante para el bienestar y la salud del paciente. Sin embargo, es sabido que los procedimientos quirúrgicos suelen ser por término medio más costosos que los no quirúrgicos, por lo que estos investigadores muestran de manera indirecta que, pese a no haber asociación entre las actitudes frente al riesgo, la práctica clínica usual de realizar procedimientos quirúrgicos cuya efectividad no se ha probado que sea mayor que la de los procedimientos no quirúrgicos, entraña mayores costos y, por lo mismo, hacen un llamado a la prudencia en la práctica clínica y a la investigación acerca de otros factores y causas subyacentes a este tipo de problemas en la práctica médica.

En un par de interesantísimos estudios y confrontados ante la poca información sobre los factores vinculados con las características personales de los médicos que influyen en la inercia terapéutica<sup>2</sup>, Saposnik et al., (2017, 2016) se propusieron evaluar si las preferencias sobre el riesgo y la ambigüedad de los médicos están asociadas con la inercia terapéutica en la atención de la esclerosis múltiple, aplicando conceptos de la economía

---

<sup>2</sup> La inercia terapéutica se define como la incapacidad de los médicos en iniciar o intensificar un tratamiento que está indicado en un paciente cuando los parámetros clínicos no se han normalizado. Es un concepto especialmente relevante en el manejo de las enfermedades crónicas.

---

del comportamiento. La inercia terapéutica o la falta de escalamiento de las terapias es un problema de creciente preocupación no sólo entre médicos, también entre administradores y gestores de organizaciones y del sistema de salud por cuanto puede conducir a una mayor discapacidad de los pacientes, se aumentan los costos de atención médica y las pérdidas de producción debido a la reducción en la productividad laboral o, peor aún, a la incapacidad para trabajar.

En el estudio participaron neurólogos, quienes respondieron preguntas sobre el manejo de la esclerosis múltiple en 20 escenarios, completaron 3 encuestas y realizaron 4 tareas de elección bajo riesgo y bajo ambigüedad en dominios financiero y de salud. Los investigadores evaluaron la aversión al riesgo identificando equivalente de certeza para el cual un participante era indiferente entre una opción segura y una opción riesgosa, preguntando a los participantes cuál sería la recompensa mínima segura que preferirían respecto de la apuesta equiprobable de ganar € 400 (alrededor de COP \$1.530.000) o € 0 (valor esperado de € 200, aprox. COP \$ 763.000). La aversión a la ambigüedad se realizó mediante una tarea de urnas tipo Ellsberg en un dispositivo gráfico. La inercia terapéutica se determinó como la necesidad de intensificar la terapia basada en la actividad clínica como consecuencia de una serie de recaídas clínicas más la presencia de nuevas lesiones cerebrales en las imágenes de resonancia magnética de seguimiento, mientras los pacientes tomaban un agente modificador de la enfermedad. Los estudios de Saposnik et al., (2017, 2016) encontraron la inercia terapéutica afecta a casi 7 de cada 10 neurólogos que atienden a pacientes con esclerosis múltiple, aunque fue menos común entre los médicos con mayores volúmenes de pacientes por semana o entre especialistas en esa patología. La alta aversión a la ambigüedad fue el predictor más fuerte de inercia terapéutica, incluso después de ajustar por factores de confusión relevantes (por ejemplo, edad, entorno de práctica, años en la práctica, porcentaje de tiempo en la práctica clínica, exceso de confianza, tiempo de finalización de la encuesta, etc.). La menor tolerancia a la incertidumbre también se asoció con un riesgo 3.5 veces mayor de inercia terapéutica.

En la misma perspectiva a la de Saposnik et al., (2017, 2016), Raptis et al., (2017) y Sposato, Stirling, & Saposnik (2018) evaluaron la asociación entre las preferencias sobre el riesgo y la ambigüedad de médicos en sus recomendaciones terapéuticas de anticoagulación en el manejo de la fibrilación auricular para la prevención de accidente

cerebrovascular primario. Los métodos de investigación de estos investigadores fueron idénticos a los de los primeros, con las debidas modificaciones en consideración de las distintas patologías involucradas. El trabajo de Raptis et al., (2017) incluyó a médicos de familia, mientras que el de Sposato, Stirling, & Saposnik (2018) a un grupo de médicos de seis países latinoamericanos en un programa de especialización en enfermedades cardiovasculares. Los resultados ambos trabajos son muy interesantes. Mientras que los médicos de familia con aversión a la ambigüedad y al riesgo tenían más probabilidades de recomendar correctamente el tratamiento de anticoagulación en los casos clínicos simulados con fibrilación auricular; también encontraron que la aversión a la ambigüedad fue más común entre los médicos más jóvenes (Raptis et al., 2017). En este caso, la aversión al riesgo y a la ambigüedad movió a los médicos a comportarse clínicamente de la misma manera que ante una contingencia se adquiere un seguro. Sin embargo, entre los médicos en el programa de especialización, la aversión al riesgo y a la ambigüedad conducen a conductas de inercia terapéutica, comportamiento de manadas y errores en la estratificación de riesgos clínicos respecto del uso de anticoagulantes orales como parte del manejo de la fibrilación auricular en la prevención de accidentes cerebrovasculares (Sposato et al., 2018). Este último estudio concluye con la necesidad de realizar intervenciones educativas, incluida la capacitación formal en gestión de riesgos y toma de decisiones, para mejorar la toma de decisiones de contextos del manejo de enfermedades cardiovasculares. Sobre las diferencias entre médicos familiares y médicos en el área cardiovascular los estudios no avanzan una explicación.

Pasando a los estudios con metodologías no incentivadas, probablemente el más interesante sea el de Bories et al. (2018). Los pacientes de edad avanzada con leucemia mieloide aguda pueden ser tratados con quimioterapia intensiva, con terapia de baja intensidad o brindárseles la mejor atención paliativa (*best supporting care*). La elección entre estos tratamientos es una función de muchos factores relacionados con tanto con el paciente y como con el médico. Bories et al. (2018). estudiaron cómo características comportamentales de los médicos, en particular sus actitudes hacia el riesgo y la incertidumbre, afectan la toma de decisiones médicas entre aquellas las dos primeras opciones terapéuticas. Para medir las actitudes de los médicos hacia el riesgo y la incertidumbre, utilizaron cuatro métodos diferentes de obtención. Dos de ellos obtuvieron las preferencias por medio de la estimación los equivalentes ciertos de un conjunto de loterías, uno consistió en una urna de Ellsberg con dos opciones y el cuarto método es una

---

escala Likert que mide la disposición a asumir riesgos en cuatro dominios diferentes. Adicionalmente, a los participantes se presentaron 6 casos clínicos con pacientes mayores con leucemia mieloide aguda que eran representativas de la práctica habitual. Se consideró que las preferencias no fueron obtenidas mediante un mecanismo incentivado en la medida que no hubo pagos reales en las decisiones tomadas en las tareas de elección, de manera que las respuestas obtenidas fueron hipotéticas, esto es, reflejan lo que los participantes en el estudio afirman que harían y no lo que efectivamente hacen. Las decisiones de los médicos no se vieron afectada por su edad, años de experiencia e incluso por el tipo de instalación hospitalaria en las que los médicos trabajan. Las actitudes hacia el riesgo y la incertidumbre influyeron en la elección entre terapias, quienes fueron identificados como aversos a riesgo o la incertidumbre por lo general eligieron la estrategia de quimioterapia intensiva mientras que los menos aversos escogieron la quimioterapia de baja intensidad para tratar a pacientes mayores con leucemia mieloide aguda.

Por su parte, Pines et al., (2009) estudió el impacto de 3 escalas validadas de comportamiento frente al riesgo, específicamente diseñadas para evaluar las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre en situaciones clínicas, en el uso de imagenología en pacientes con dolor abdominal en urgencias. Las escalas utilizadas fueron: una subescala de asunción de riesgos del Índice de Personalidad de Jackson, una escala de estrés frente a la incertidumbre y una escala de temor frente a mala práctica profesional. Estos investigadores realizaron un estudio de cohorte prospectivo de 848 pacientes en urgencias que presentaron dolor abdominal agudo y no traumático a quienes se les practicaron o una tomografía computarizada o ecografía o una placa de rayos X. El uso de imagenología fue menor entre los médicos que tenían menos aversión al riesgo, medido por la subescala de riesgo del Índice de Personalidad de Jackson. Sin embargo, el comportamiento autorreportado de asunción de riesgos las escalas de estrés frente a la incertidumbre y en la escala de temor frente a mala práctica profesional no predicen el uso de imagenología en pacientes con dolor abdominal agudo en urgencias. En un estudio con el mismo diseño, Pines et al. (2010) encontraron resultados semejantes en el uso de angiografía coronaria mediante tomografía computarizada en pacientes con dolor en el pecho en unidades de emergencia. En la escala de asunción de riesgo de Gerrity encontraron que los médicos en el cuartil con mayor aversión al riesgo presentaron tasas de ingreso más altas (78% vs 68%) y un mayor uso de marcadores cardíacos (83% vs 78%) frente al cuartil con menor

aversión al riesgo. El trabajo observó asociaciones similares cuando se trató de pacientes de bajo riesgo de trombósis.

Andruchow, Raja, Prevedello, Zane, & Khorasani (2012) estudiaron si la intolerancia al riesgo de médicos, medida en la escala de asunción de riesgos de Gerrity, en unidades de urgencias predicen el uso de imágenes por tomografía computarizada (TC) de cabeza para pacientes con trauma craneoencefálico. Eligieron pacientes con trauma porque es la indicación más común para la TC de cabeza en el servicio de urgencias; la TC de cabeza permite excluir lesiones potencialmente mortales; y los diagnósticos fallidos pueden tener consecuencias nefastas para pacientes y médicos. La aversión al riesgo de los médicos no fue predictiva del uso de TC de cabeza en las unidades de emergencia, en cambio sí lo fueron factores como la edad del paciente (cuanto mayor el paciente mayor el uso de la CT), el sexo (masculino), la precisión de la evaluación en triage (cuanto más preciso el triage más uso de la CT) y el tiempo en que se presenta la emergencia, el uso de CT fue mayor en pacientes que llegan a la unidad de emergencias en la noche que en el día.

En relación con el uso de vacunas contra la influenza y el H1N1 Massin, Ventelou, Nebout, Verger, & Pulcini (2015) se preguntaron si (i) los médicos generales con aversión al riesgo tienen más probabilidades de vacunarse a sí mismos contra esas afecciones y (ii) si los médicos generales con aversión al riesgo recomiendan a sus pacientes la vacunación contra la influenza y el H1N1 con mayor frecuencia que sus colegas más tolerantes al riesgo. Su trabajo encontró que, en efecto, los médicos aversos al riesgo se vacunaron a sí mismos en una proporción mayor que lo que lo hicieron los médicos proclives o neutrales al riesgo. Así mismo, también recomendaron más a sus pacientes que se vacunaran contra la influenza y la H1N1. de cabecera con aversión al riesgo, los beneficios percibidos de la vacuna y / o los riesgos percibidos de la enfermedad infecciosa podrían superar los riesgos percibidos de la vacuna.

Michel-Lepage, Ventelou, Nebout, Verger, & Pulcini (2013) contrastaron las siguientes hipótesis: uno, los médicos generales con aversión al riesgo son más propensos a usar la prueba de diagnóstico rápido de antígenos para amigdalitis en niños, probablemente para disminuir su incertidumbre diagnóstica con respecto a la etiología de la enfermedad (viral versus debido al grupo de estreptococo A); y dos, los médicos que no tienen disponible la prueba están más inclinados a recetar más antibióticos cuando son aversos al riesgo. En

---

efecto, su estudio encontró que los médicos aversos al riesgo usaron con más frecuencia la prueba de diagnóstico rápido de antígenos para amigdalitis; y entre los médicos que no tuvieron la prueba a disposición, los más aversos al riesgo recetaron más antibióticos en comparación con los médicos tolerantes al riesgo, aun cuando no es lo recomendable según la evidencia clínica, que considera que es mejor a que la infección se resuelva por sí misma, como suele suceder.

Se ha postulado que los médicos con más experiencia son más tolerantes al riesgo y a incertidumbre y, por lo mismo, menos arriesgados en la toma de decisiones clínicas. Lawton et al. (2019) pusieron a prueba si los médicos con más experiencia serían más tolerantes a la incertidumbre y, por lo tanto, menos aversos al riesgo en la toma de decisiones en un estudio de coste transversal, basado en viñetas, en el que se pidió a 90 médicos que trabajaban en tres unidades de emergencia que completaran un cuestionario que mide experiencia clínica en emergencias (duración del servicio en las unidades de emergencia), las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre (mediante la escala de asunción del riesgo de Gerrity). El estudio encontró a) una asociación fuerte entre la experiencia de los médicos y la aversión al riesgo, de modo que los médicos más experimentados tomaron menos decisiones adversas al riesgo, los médicos más experimentados se sienten mucho más cómodos con la incertidumbre. Así mismo, estos investigadores encontraron que la experiencia y la capacidad de tolerar la incertidumbre por parte de un médico conducen a resultados positivos para los pacientes al realizar estrategias de manejo clínico que de suyo son menos adversas al riesgo.

La intolerancia al riesgo médico y el miedo a la mala práctica han sido implicados como conductores a comportamientos defensivos y a un mayor uso de los recursos de atención médica.<sup>1</sup> En el departamento de emergencias (DE), la aversión al riesgo médico se ha asociado con tasas más altas de pruebas y hospitalización para pacientes de bajo riesgo con dolor de pecho, <sup>2,3</sup> mayor uso de imágenes de diagnóstico para pacientes con dolor abdominal, <sup>4</sup> y una mayor probabilidad de realizar una tomografía computarizada (TC) de la cabeza en escenarios que involucran a pacientes pediátricos con lesión menor en la cabeza.<sup>5</sup>

En resumen, la revisión hace ver tres puntos importantes. Primero, los estudios sobre cómo influyen las preferencias sobre el riesgo, la incertidumbre o la ambigüedad en las decisiones clínicas de los médicos y en uso de recursos médicos y los gastos implicados en ellos son pocos. Segundo, hay indicios y evidencia de que la influencia existe, que puede distorsionar las decisiones médicas y que ello afecta el uso y asignación de recursos en la salud y, tercero, que se requiere más y mejor investigación al respecto. Esta tesis va en esa dirección.





## 2. Capítulo 2. Marco teórico

Casi todas las personas acuden a o solicitan los servicios de un médico cuando buscan ayuda para un problema de salud, lo que hace de ellos el primer agente que decide acerca de diagnósticos, tratamientos, prescripción de pruebas y medicamentos y referencia a otros médicos. En la práctica los médicos toman decisiones que asignan y dirigen el gasto en salud, que en el agregado afectan de manera importante el nivel gasto de un sistema sanitario. Así mismo, existe un extenso cuerpo de evidencia (Institute of Medicine, 2013; NHS Confederation, 2004) que muestra que la práctica clínica se caracteriza por el manejo diferente de pacientes bajo condiciones clínicas semejantes, esto es, por una amplia variación no justificada del ejercicio clínico. Estos dos hechos, el que las decisiones clínicas que toman los médicos los convierte en la práctica en ordenadores de gasto en un sistema de salud y que esas decisiones con frecuencia presentan patrones de variación no justificados, tiene consecuencias en la utilización de recursos sanitarios que, de una parte, afectan de manera desigual los resultados en salud de pacientes semejantes y, de otra parte, dan lugar a ineficiencias, desperdicios y aumentos en los costos de la atención sanitaria. La política pública que aborda estos problemas tradicionalmente focaliza las medidas en factores exógenos como incentivos financieros, regulación y mejoramiento en el uso de las tecnologías. Sin embargo, se hace necesario complementar esas medidas estudiando la manera en que los médicos toman decisiones clínicas, pues es sabido que son vulnerables a fallas y sesgos de razonamiento (Chapman 2004; Saposnik et al. 2016), más aún cuando de lidiar con la incertidumbre se trata, un elemento inherente a praxis clínica.

En esta tesis, nos hemos propuesto estudiar el efecto que las actitudes frente al riesgo pueden tener en el gasto en salud como consecuencia de las decisiones clínicas que toman los médicos. Un médico averso al riesgo podría formular más o hacer uso de las más potentes pruebas diagnósticas o decantarse por tratamientos más sofisticados para asegurarse de no equivocarse en el diagnóstico o en devolver la salud a los pacientes.

---

Más pruebas o más potentes y tratamientos más sofisticados afectan los gastos en salud en la medida en que, por lo general, son más costosos. Así, si un médico es averso al riesgo o a la incertidumbre entonces los gastos derivados de sus decisiones clínicas (prescripciones de medicamentos, pruebas diagnósticas, tratamientos y utilización de recursos sanitarios para la elucidación de un diagnóstico o la formulación/elección de un tratamiento) serán en promedio más altos que los de un médico neutral o propenso al riesgo.

Esta hipótesis puede abordarse a partir de los trabajos de Pauker y Kassirer (1975, 1980) —y los desarrollos posteriores al mismo—, quienes introdujeron el concepto de umbral de tratamiento y propusieron un modelo para estudiar las decisiones clínicas de los médicos que se enfrentan a incertidumbre. El modelo de umbrales de tratamiento puede formularse dentro de distintas estructuras teóricas como el de utilidad esperada, teoría de prospectos, utilidad dependiente de rangos, etc. y para distintos mecanismos de cognición y estilos de toma de decisiones. En este estudio trabajamos la hipótesis bajo consideración con el modelo de umbrales desde la perspectiva de la utilidad esperada. A continuación se expone el modelo de umbrales de tratamiento, de acuerdo con los desarrollos de Eeckhoudt (2002) y Felder y Mayrhofer (2014).

## 2.1 El modelo de umbrales de tratamiento

Antes de describir los detalles técnicos del modelo de umbrales de tratamiento conviene hacer una breve descripción de su estructura y mecánica de funcionamiento. Se considera que el médico siempre actúa en procura del mejor interés de paciente, esto es, el médico es un perfecto agente del paciente. Ante la necesidad de ofrecer un diagnóstico, un médico puede tratar directamente a un paciente, quien puede estar o no enfermo, u ordenar una prueba diagnóstica. Las pruebas no son infalibles, hay incertidumbre respecto de la capacidad de la prueba de detectar la verdadera condición de salud de un paciente. Si el médico no realiza la prueba o ella no está disponible<sup>3</sup>, existe una probabilidad a la que el

---

<sup>3</sup> Hay varias razones para que un médico no tenga disponibilidad de una prueba diagnóstica: la prueba no existe o existiendo su costo puede ser prohibitivo, no haber disponibilidad por encontrarse

médico será indiferente entre administrar tratamiento al paciente o no tratarlo; si la prueba se realiza, el médico será indiferente entre dos acciones: de un lado, no tratar o hacer la prueba diagnóstica y tratar si la prueba es positiva y de otro, hacer la prueba o tratar sin hacer la prueba diagnóstica de manera previa. Estas probabilidades son conocidas como umbrales de tratamiento en la medida en que, si la probabilidad de que el paciente esté enfermo es menor que la probabilidad a la que el médico es indiferente entre tratar o no tratar, la estrategia óptima del médico es no tratar. O de tratar si sucede lo contrario. Así, el médico debe actuar cuando los beneficios de hacerlo (tratar o hacer pruebas) superan el daño o los costos de no hacerlo. El modelo integra los beneficios y daños del tratamiento clínico mismo con el valor que proporciona contar con información adicional obtenida a través pruebas diagnósticas. También considera cómo varían los umbrales de tratamiento dependiendo de si el médico es neutral o averso al riesgo. Para médicos que presentan esta última preferencia, dentro del marco de la utilidad esperada el modelo muestra que los umbrales de tratamiento son sistemáticamente menores que para médicos neutrales al riesgo, implicando que el médico actuará antes o que estará inclinado a tratar como una estrategia de reducción del riesgo.

En el modelo el estado de salud  $i$  del paciente es desconocido y puede estar enfermo  $s$  o saludable  $h$ ,  $i = s, h$ . La probabilidad a priori de que el estado de salud del paciente sea  $s$  es  $p$ . El médico debe decir si trata ( $j = +$ ) o no trata ( $j = -$ ) al paciente o si realiza una prueba diagnóstica y hacer condicional el tratamiento al resultado de la misma: tratando si resulta positiva y no tratando si resulta negativa. Así, las decisiones de tratar o no y del resultado positivo o negativo de la prueba se indizan de la misma manera  $j = +, -$ . Se asume que el médico conoce las consecuencias de su decisión en la salud del paciente. Esas consecuencias pueden describirse mediante una única variable  $H$ , medida en una escala de intervalo, de los estados de salud del paciente. Resultan cuatro posibles estados de salud  $H_i^j$  ( $i = s, h$  y  $j = +, -$ ) que se corresponden con los resultados de la prueba diagnóstica:  $H_h^-$  es un verdadero negativo (estar saludable y no ser tratado),  $H_h^+$  es un falso positivo (estar saludable y ser tratado),  $H_s^+$  es un verdadero positivo (estar enfermo y ser tratado) y  $H_s^-$  un falso negativo (estar enfermo y no ser tratado). Los estados de salud

---

en una zona geográfica apartada, la necesidad de actuar rápidamente y no poder esperar a los resultados de la prueba, etc.

pueden ordenarse así:  $H_h^- > H_h^+$ ,  $H_s^+ > H_s^-$ ; no es necesario que el orden de los estados de salud intermedios esté determinado, por lo que puede suceder que  $H_h^+ > H_s^+$  o  $H_h^+ < H_s^+$ . De acuerdo con esto, el “no tratamiento” se asocia con los estados de salud extremos, el mejor resultado en salud en el estado de salud saludable ( $i = h$ ) y el peor resultado en salud en el estado de salud de enfermedad ( $i = s$ ). El “tratamiento” está vinculado a los estados de salud intermedios.

La función de utilidad (FU) del médico está vinculada al estado de salud del paciente  $U(H_i^j)$  y tiene las propiedades de una función definida sobre una variable en escala de intervalo. Se asume que la FU tiene pendiente positiva  $U'(H_i^j) > 0$ , cuanto mejor el estado de salud del paciente mayor es la utilidad del médico. Dado el ordenamiento de los estados de salud, se tiene que  $U(H_h^-) > U(H_h^+)$ ,  $U(H_s^+) > U(H_s^-)$ .

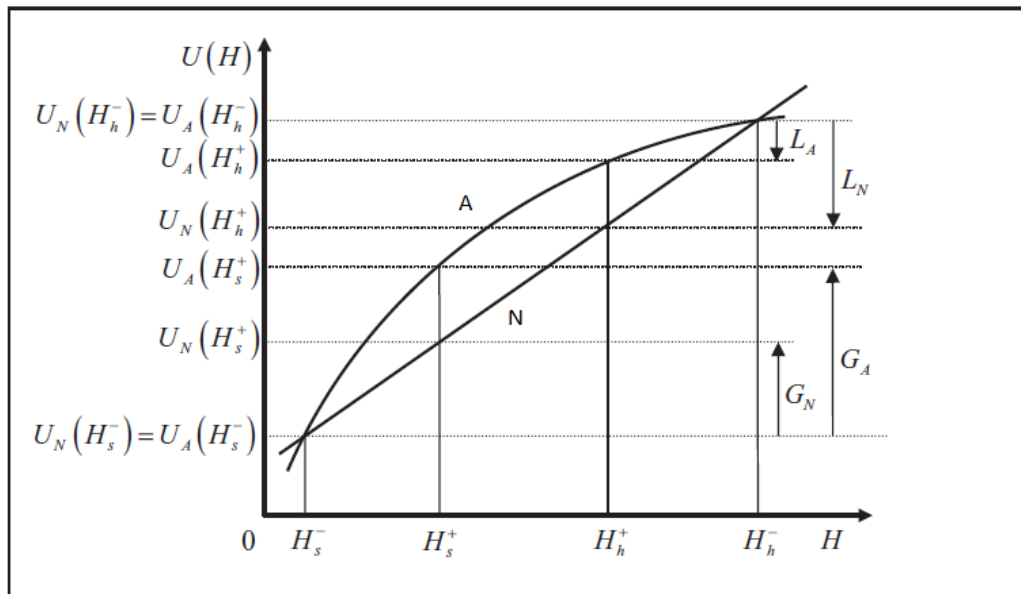
Se asume que un resultado positivo en la prueba diagnóstica seguido de tratamiento es benéfico cuando el estado de salud es de enfermedad y causa detrimento cuando el estado de salud es saludable debido, por ejemplo, a efectos secundarios y adversos del tratamiento. Así, se definen las ganancias de utilidad  $G$  de tratar en el estado de salud  $s$  y pérdidas de utilidad  $L$  de tratar en el estado de salud  $h$  como

$$G = U(H_s^+) - U(H_s^-) \quad \text{y} \quad L = U(H_h^-) - U(H_h^+). \quad (1)$$

Se distinguen dos tipos de médicos, los neutrales  $N$  y los aversos  $A$  al riesgo. Los médicos neutrales al riesgo son aquellos que son indiferentes entre un resultado en salud cierto y una lotería con resultados en salud inciertos cuyo valor esperado es el mismo que el resultado cierto. Por su parte, el médico averso al riesgo prefiere el resultado en salud cierto a una lotería con resultados en salud inciertos cuyo valor esperado es el mismo que el resultado cierto. Como es usual, las actitudes frente al riesgo están asociadas a la curvatura de la función de utilidad. Para el médico neutral al riesgo su FU es lineal:  $U'_N(H_i^j) = k$  (una constante) y las derivadas superiores nulas,  $U''_N(H_i^j) = 0$  para  $x \geq 2$ . Así,  $N$  es indiferente entre mejoras marginales en el estado de salud del paciente, independientemente del nivel de salud en que éste se encuentre. En el caso del médico averso al riesgo, su función de utilidad es cóncava, esto es,  $U''_N(H_i^j) < 0$ , por lo que  $A$  valora

más una mejora marginal en el estado de salud del paciente cuando éste se encuentra en bajos niveles de salud que cuando se encuentra en altos niveles de salud. En este sentido, *A* está más inclinado que *N* a evitar el peor resultado. En la medida en que bajo utilidad esperada las FU conservan sus propiedades ante transformaciones lineales positivas, se puede asumir sin pérdida de generalidad que tanto *N* como *A* valoran por igual los estados de salud  $H_s^-$  y  $H_h^-$ . Los agentes *A* y *N* están representados gráficamente en la Figura 1.

Figura 1. Funciones de utilidad de médicos neutrales (*N*) y aversos (*A*) al riesgo.



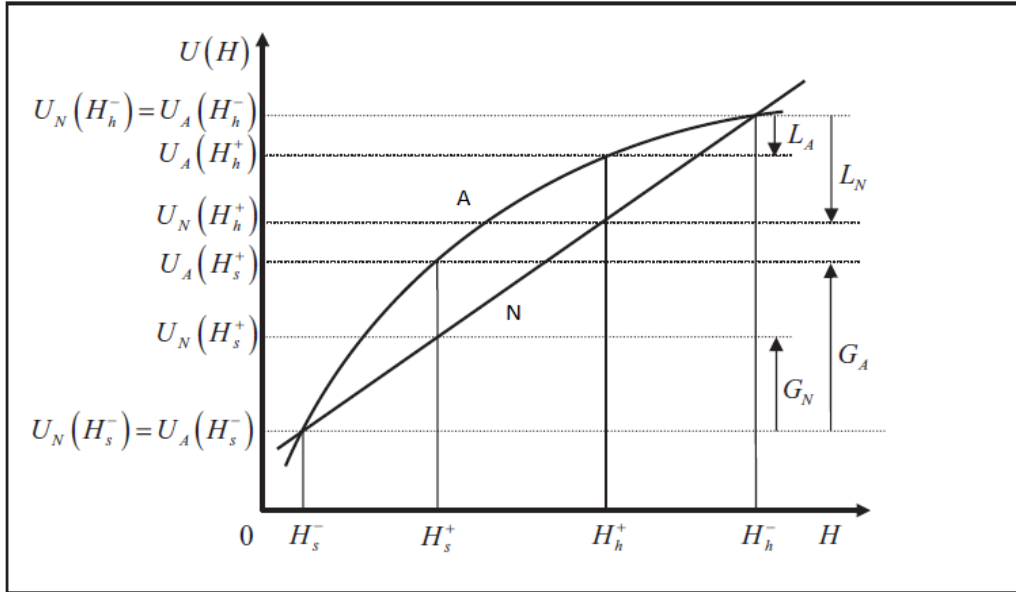
Debido a la concavidad de la FU de *A*, su ganancia de utilidad  $G$  por tratar al paciente cuando el estado de salud de éste es  $s$  es mayor que la de *N*, mientras que su pérdida de utilidad  $L$  por tratar al paciente cuando el estado de salud de éste es  $h$  es menor que la de *N*. En consecuencia,  $G_A > G_N$  y  $L_A < L_N$  o, lo que es lo mismo considerando la ecuación (1),  $\frac{G_A}{L_A} > \frac{G_N}{L_N}$  (ver la Figura 1).

Veamos ahora cuáles son los problemas de decisión del médico cuando dispone o no de una prueba diagnóstica que le permita obtener información adicional acerca del estado de salud del paciente.

## 2.2 Decisiones de tratamiento sin pruebas diagnósticas

En el caso base el médico debe tomar una decisión de tratamiento sin contar con una prueba diagnóstica, de manera que su decisión se corresponde con la Figura 2.

Figura 2. Problema de decisión del médico en el caso base.



La función de utilidad esperada (FUE) de tratar ( $j = +$ ) o no tratar ( $j = -$ ) es

$$EU^j(p) = p \cdot U(H_s^j) + (1 - p) \cdot U(H_h^j) \quad (2)$$

Pauker y Kassirer (1975, 1980) propusieron que –enfrentado a este problema– para un médico existe una probabilidad a priori de que el paciente esté enfermo  $\tilde{p}$  a la que será indiferente entre tratar y no tratar, es decir, una probabilidad para la que  $EU^+( \tilde{p} ) = EU^-( \tilde{p} )$ . Con base esta igualdad, en la ecuación (2) y despejando  $p$  se obtiene el umbral de tratamiento, que satisface

$$\tilde{p} = \frac{L}{L+G} = \frac{1}{1+\frac{G}{L}} \quad (3)$$

- Si  $p > \tilde{p}$ , la utilidad esperada de tratar es mayor que la de no tratar, luego tratar es la estrategia óptima del médico.
- Si  $p < \tilde{p}$ , la utilidad esperada de no tratar es mayor que la de tratar, luego no tratar es la estrategia óptima del médico.

Nótese que  $\tilde{p}$  es una función decreciente de la razón de ganancias y pérdidas de utilidad de tratar o no tratar. Si la ganancia de utilidad derivada de tratar en el estado de salud de enfermedad se incrementa o si la pérdida de utilidad de tratar derivada de tratar en el estado de salud saludable se reduce, entonces el umbral de tratamiento decrece y realizar un tratamiento es indicado a probabilidades a priori  $p$  de enfermedad más bajas. Así, si el beneficio potencial de tratar se incrementa y el daño potencial de no tratar se reduce, entonces la opción de tratar se hace más favorable para el médico.

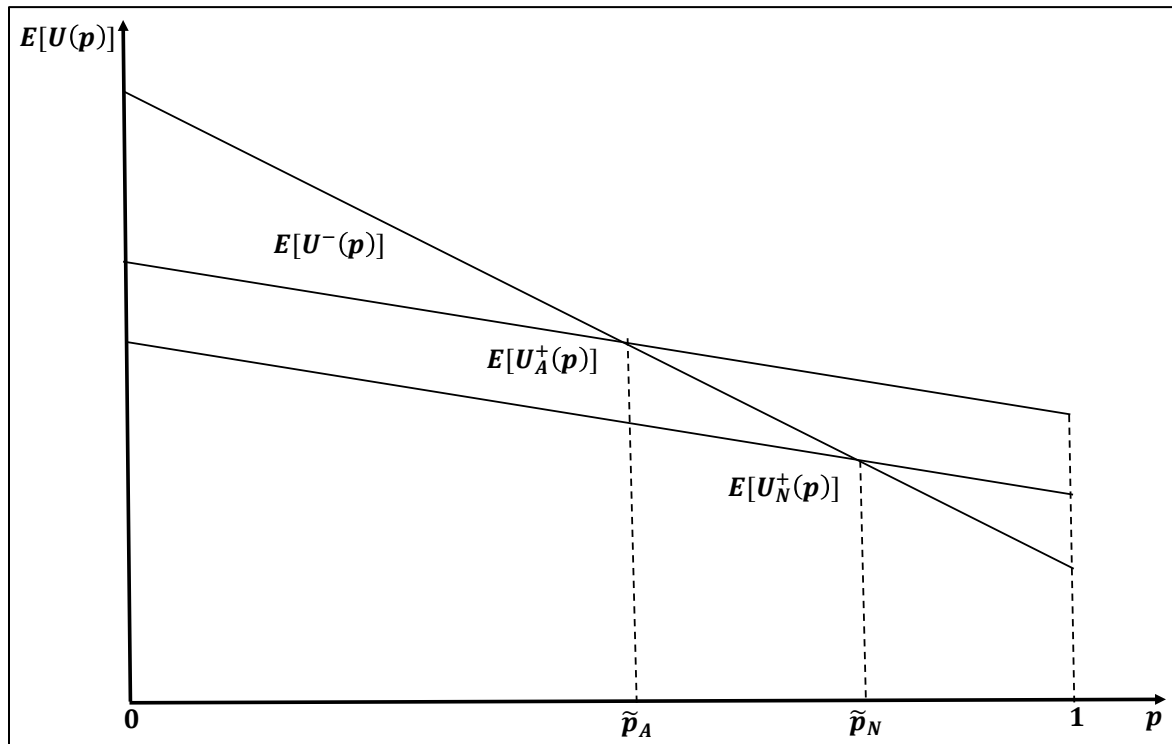
Ahora bien, el umbral de tratamiento depende de la actitud frente al riesgo del médico. Puesto que para  $A$  la razón de ganancias a pérdidas de utilidad es mayor que para  $N$ ,  $\frac{G_A}{L_A} > \frac{G_N}{L_N}$ , el umbral de tratamiento de  $A$  es menor que el de  $N$ ,  $\tilde{p}_A < \tilde{p}_N$  (ver Figura 2). Al tener  $A$  un umbral de tratamiento menor que el de  $N$ , un médico averso al riesgo usa la estrategia de tratamiento como un dispositivo de aseguramiento que reduce la dispersión entre los posibles estados de salud del paciente y toma la opción de tratamiento a niveles de prevalencia de enfermedad más bajas que lo que haría un médico neutral al riesgo.

Una forma gráfica alternativa a la Figura 1 de ver este resultado es considerar las propiedades de linealidad en  $p$  del valor esperado de la utilidad bajo el marco von Neumann-Morgenstern. Reorganizando la ecuación (2) a  $EU^j(p) = U(H_h^j) + p \cdot [U(H_s^j) - U(H_h^j)]$  se observa que las FUE son rectas de pendiente negativa en  $(p, EU(p))$  debido a que  $U(H_s^j) - U(H_h^j) < 0$ . Nótese además que

- a. Si se elige la opción de no tratamiento, la FUE es la misma para médicos neutrales y aversos al riesgo, puesto que  $U_N(H_s^-) = U_A(H_s^-)$  y  $U_N(H_h^-) = U_A(H_h^-)$ , y
- b.  $U_N(H_h^+) - U_N(H_s^+) = U_A(H_h^+) - U_A(H_s^+)$  (ver Figura 1), por lo que las FUE de los médicos neutrales y aversos al riesgo tienen la misma pendiente, aunque la FUE de  $A$  está desplazada hacia arriba.

Los umbrales de tratamiento se encuentran en los puntos en los que valores esperados de tratar y no tratar son iguales para  $N$  y  $A$  en cada caso, es decir, en las intersecciones de las rectas que describen la utilidad esperada de tratar y no tratar para cada tipo de médico. Esta situación se presenta en la Figura 3.

Figura 3. Linealidad de las FUE y umbrales de tratamiento de médicos neutrales ( $N$ ) y aversos ( $A$ ) al riesgo



La consecuencia directa es que, bajo aversión al riesgo del médico, en promedio los pacientes son atendidos con más frecuencia que bajo neutralidad al riesgo del médico, considerando todos los demás factores constantes excepto la preferencia por el riesgo del médico. Llegados a este punto se hace necesario considerar si información adicional, provista por una prueba diagnóstica cambia los resultados obtenidos. Veamos.

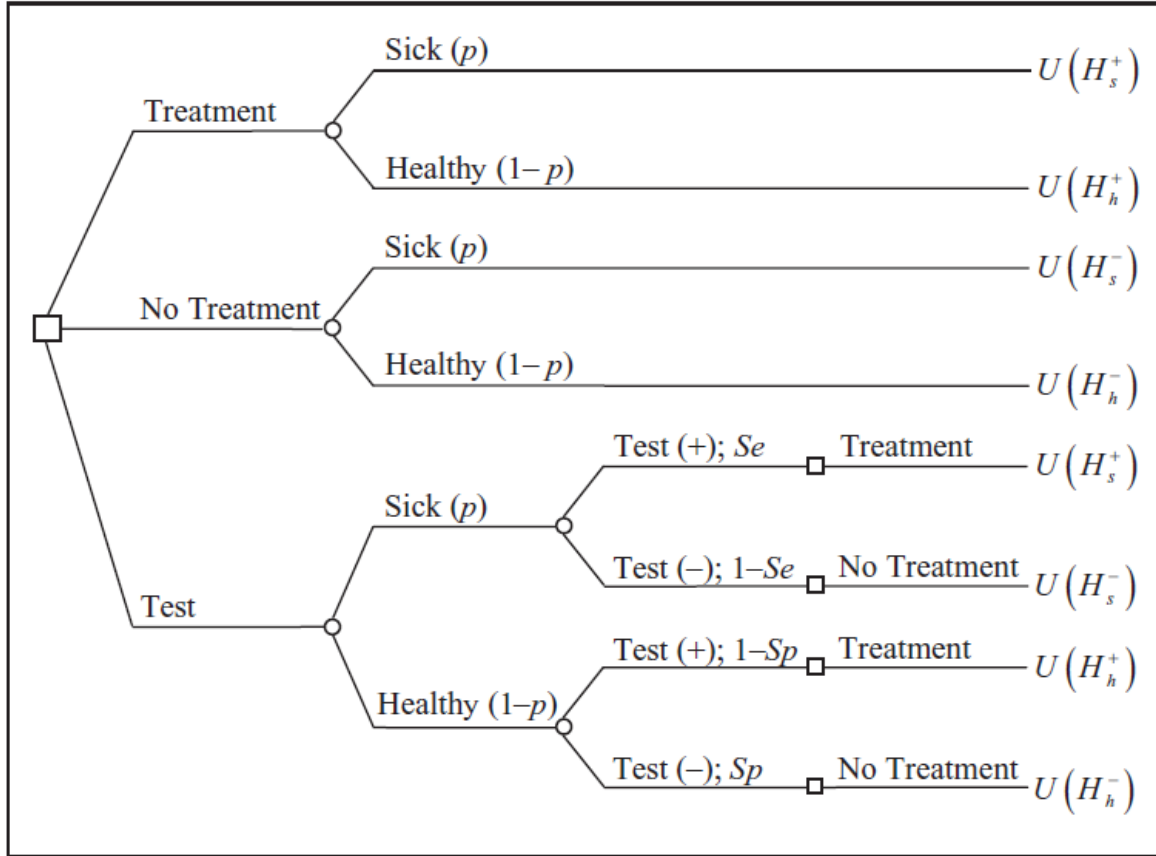


## **2.3 Decisiones de tratamiento con pruebas diagnósticas**

El propósito de realizar una prueba diagnóstica se encuentra en el valor de la información adicional que ella pueda aportar a la toma de decisiones. Este valor adicional de la información obtenida por la prueba se define como el valor esperado de la utilidad adicional para el médico que resulta de la información que aporta la prueba. Sin embargo, puesto que las pruebas diagnósticas no son infalibles, el valor adicional de la información obtenida depende de su desempeño, esto es, de su capacidad de detectar y diferenciar a los pacientes sanos de los enfermos, capacidad que está vinculada a las razones de verosimilitud positiva y negativa, que a su vez se relacionan con los resultados positivos y negativo de la prueba.

Cuando se dispone de la posibilidad de realizar una prueba diagnóstica, las opciones del médico se incrementan: además de tratar o no tratar, puede realizar la prueba y con base en los resultados de la misma decidir si trata o no. Se asume que la prueba diagnóstica a realizar no causa daño alguno y que un resultado positivo de la misma conlleva la elección de tratar y de no tratar si su resultado es negativo. Así, cuando se puede usar una prueba el problema de decisión del médico es como se presenta en el diagrama de la Figura 4.

Figura 4. Ilustración del problema de decisión de un médico cuando puede utilizar una prueba diagnóstica



Fuente: gráfica tomada de Felder y Mayrhofer (2014).

Sean  $Se$  la sensibilidad de la prueba o la tasa de verdaderos positivos,  $1 - Se$  la tasa de falsos negativos,  $Sp$  la especificidad de la prueba o tasa de verdaderos negativos y  $1 - Sp$  la tasa de falsos positivos. De acuerdo con el diagrama de la Figura 5, el valor esperado de la utilidad para el médico de la prueba diagnóstica está dado por

$$EU^{Dx}(p) = p \cdot [Se \cdot U(H_s^+) + (1 - Se) \cdot U(H_s^-)] + (1 - p) \cdot [Sp \cdot U(H_h^-) + (1 - Sp) \cdot U(H_h^+)]. \quad (4)$$

Reorganizando y expresando la ecuación (4) en términos de ganancias y pérdidas de utilidad, se obtiene

$$EU^{Dx}(p) = p \cdot [U(H_s^-) + Se \cdot G] + (1 - p) \cdot [U(H_h^+) + Sp \cdot L] \quad (5)$$

En consecuencia, el valor de la información diagnóstica está dado por

$$VI^j(p) = EU^{Dx}(p) - EU^j(p) \quad (6)$$

Ahora bien, el valor de la información que aporta la prueba tiene como base de referencia el valor esperado de la utilidad de tratar cuando  $p \geq \tilde{p}$  o de no tratar cuando  $p < \tilde{p}$ . Dadas estas bases referencias y las ecuaciones (1), (2) y (5) la solución de (6) es

$$VI^-(p) = p \cdot Se \cdot G - (1 - p) \cdot (1 - Sp) \cdot L \text{ para } 0 \leq p < \tilde{p} \quad (7)$$

$$VI^+(p) = -p \cdot (1 - Se) \cdot G + (1 - p) \cdot Sp \cdot L \text{ para } \tilde{p} \leq p \leq 1$$

Si el médico es indiferente entre tratar o no tratar sin prueba diagnóstica o tratar o no tratar habiendo realizado la prueba diagnóstica, entonces igualando a cero las ecuaciones (7) obtenemos los umbrales de tratamiento y tratamiento con pruebas diagnósticas:

$$\tilde{p}^{Dx^-} = \frac{(1-Sp) \cdot L}{(1-Sp) \cdot G + Se \cdot G} = \frac{1}{1+LR^+ \cdot \frac{G}{L}} \quad (8)$$

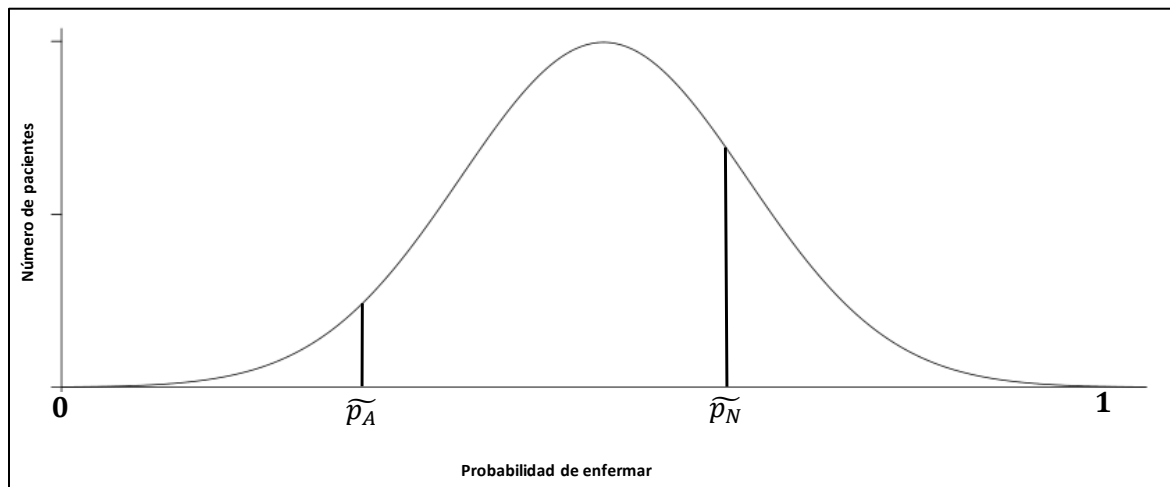
$$\tilde{p}^{Dx^+} = \frac{Sp \cdot L}{(1-Se) \cdot G + Sp \cdot L} = \frac{1}{1+LR^- \cdot \frac{G}{L}} \quad (9)$$

Donde  $LR^+ = Se/(1 - Sp)$  y  $LR^- = (1 - Se)/Sp$  son las razones de verosimilitud positiva y negativa respectivamente. La ecuación (8) expresa el umbral para el tratamiento con prueba diagnóstica  $\tilde{p}^{Dx^-}$  al cual el médico es indiferente entre dos acciones: no tratar y tratar después de hacer la prueba en caso de que ésta resulte positiva. La ecuación (9) expresa el umbral para el tratamiento con prueba diagnóstica  $\tilde{p}^{Dx^+}$  al cual el médico es indiferente entre dos acciones: hacer la prueba y tratar después si la prueba resulta positiva y tratar sin hacer la prueba previamente. Debido a que  $LR^+ > 1 > LR^- > 0$  el umbral  $\tilde{p}^{Dx^-}$  es menor que  $\tilde{p}$  y el umbral  $\tilde{p}^{Dx^+}$  es mayor que  $\tilde{p}$ , esto es,  $\tilde{p}^{Dx^-} < \tilde{p} < \tilde{p}^{Dx^+}$ .

Obsérvese, de nuevo, que los umbrales de tratamiento con pruebas diagnósticas son decrecientes de la razón de pérdidas a ganancias de utilidad  $G/L$ . En consecuencia, los médicos aversos al riesgo tienen umbrales de tratamiento con pruebas menores que los

de los médicos neutrales al riesgo:  $\tilde{p}_A^{Dx^j} < \tilde{p}_N^{Dx^j}$ . Esto indica que la práctica de realizar pruebas diagnósticas hace que tratar sea una estrategia de reducción del riesgo. Así, un médico averso al riesgo valora más la prueba diagnóstica a bajas probabilidades a priori de enfermedad, cuando la estrategia de referencia es no tratar en situaciones en las que no hay disponibilidad de la prueba. En consecuencia, un médico averso al riesgo realizará pruebas diagnósticas a probabilidades a priori  $p$  de enfermar más bajas que las que consideraría un médico neutral al riesgo. De igual manera, a altas probabilidades a priori de enfermar la estrategia de referencia es tratar, por lo que un médico averso al riesgo prefiere no correr el riesgo de realizar una prueba que arroje un falso negativo y por ello opta por la estrategia de tratar más pronto que un médico neutral al riesgo. Una forma de ver esto es considerar una distribución de los pacientes en función de la probabilidad de enfermar (Figura 5). Bajo neutralidad al riesgo, todos los pacientes con probabilidad de enfermar  $p$  mayores que  $\tilde{p}_N$  son tratados, lo que corresponde al área bajo la curva posteriores a  $\tilde{p}_N$  en la Figura 5. Bajo aversión al riesgo, el umbral de tratamiento  $\tilde{p}_A$  es menor que  $\tilde{p}_N$ , lo que implica que pacientes que ya están siendo tratados por médicos neutrales al riesgo seguirán siendo tratados por médicos aversos al riesgo, lo que corresponde al área bajo la curva posterior al umbral de tratamiento  $\tilde{p}_A$  en la Figura 5.

Figura 5. Número de pacientes atendidos por médicos aversos (A) y neutrales (N) al riesgo.



Así mismo, los pacientes con síntomas que inducen un valor de  $p$  en el intervalo  $[\tilde{p}_A, \tilde{p}_N]$  que no son tratados por médicos neutrales al riesgo, recibirán tratamiento si los médicos

---

son aversos al riesgo. El número de estos pacientes corresponde al área bajo la curva de la Figura 6 en el intervalo  $[\tilde{p}_A, \tilde{p}_N]$ . Finalmente, para cualquier paciente con  $p < \tilde{p}_A$ , la mejor decisión es no tratar, independientemente de que el médico sea averso o neutral riesgo. Una consecuencia de esto es que los médicos aversos al riesgo preferirán actuar de manera más frecuente, lo que a su vez implica que los gastos involucrados en sus decisiones clínicas en promedio sean potencialmente más altos que los de los médicos neutrales o propensos al riesgo.



## 3. Capítulo 3. Métodos

El diseño experimental tiene como objetivo examinar, de manera exploratoria, la relación entre las actitudes frente al riesgo o la incertidumbre de médicos y estudiantes de medicina y los gastos o costos implicados en sus decisiones clínicas. En el experimento consistió en manipular las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre, la variable de control o independiente, de un conjunto de participantes con el fin de observar el efecto de tal manipulación sobre el gasto implicado por las decisiones clínicas que ellos toman, la variable de respuesta, a la luz del marco teórico planteado previamente y de la hipótesis de comportamiento según la cual si un médico es averso al riesgo, entonces los gastos que se derivan de sus decisiones clínicas, independientemente de si ellas son de diagnóstico o de tratamiento, serán en promedio más altos que los de un médico propenso al riesgo, en virtud de que su antipatía por las situaciones de incertidumbre hará que siga conductas clínicas que por lo general comprometen el uso de más recursos o harán uso de medios clínicos más costosos.

Los participantes en el experimento fueron un conjunto de estudiantes de medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia que ya se encuentran en condiciones de tomar decisiones clínicas, a través de su formación en las rotaciones en hospitales, que comienzan en séptimo semestre de su carrera. En condiciones ideales los participantes habrían incluido, además de estudiantes, a médicos de distintas especialidades y con distintas trayectorias profesionales. Sin embargo, en experimentos incentivados los costos de contar con este tipo de participantes son altos debido a que los pagos para obtener sus preferencias frente al riesgo deberían ser equivalentes al costo de oportunidad de su tiempo por participar en el estudio, por lo general bastante altos<sup>4</sup>. A esto

---

<sup>4</sup> El costo de oportunidad está dado por la pérdida de ingresos laborales, en un periodo de tiempo específico, de un médico por dejar de hacer su trabajo y participar en una actividad experimental

---

se agrega, como se verá más adelante, que el tamaño muestral requerido para tener suficiente potencia estadística es grande, lo que eleva aún más los costos de realizar el experimento. Por esta razón, se decidió trabajar con estudiantes de medicina y bajo un diseño exploratorio.

La convocatoria a participar en las sesiones experimentales se realizó mediante correo electrónico masivo, carteleras públicas de información académica y estudiantil y de manera presencial en algunas clases cuyos profesores prestaron ese espacio para explicar el experimento y reclutar participantes. La convocatoria estuvo dirigida a los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia que cursaran al menos séptimo semestre en adelante, quienes ya tienen criterio médico suficiente para tomar decisiones clínicas por cuanto ya hacen rotaciones clínicas y tienen exposición a ambientes en los que se les exigen alguna clase de apreciaciones diagnósticas o de tratamiento.

La asignación de los participantes a los grupos control y tratamiento, siguiendo el mecanismo expuesto más adelante, se hizo al comienzo de cada sesión experimental: conforme los participantes llegaron a la sesión tomaron un sobre (todos idénticos), de una pila de sobres que contenía sobres marcados con números pares y sobres marcados con números impares. Los sobres marcados con números pares contenían el material del grupo control y los marcados con números impares el material experimental para el grupo tratamiento. Después se procedió a realizar cuatro actividades secuenciales y en orden.

La primera actividad consistió en la obtención de las preferencias sobre el riesgo y ambigüedad, comenzando por la lectura del estímulo de aversión o propensión al riesgo. Una vez leído el estímulo, se procedió a la elección de las loterías, la segunda actividad. Las loterías se implementaron utilizando bolsas con balotas de color naranja y blanco. Las

---

como la que se plantea en este trabajo. A manera de ejemplo, en la práctica privada la consulta con un médico general puede ser superior a \$ 100.000 y a \$ 200.000 con un especialista.



bolsas estaban compuestas por balotas de alto valor (de color naranja) y balotas de bajo valor (de color blanco). Se les dijo a los participantes que debían hacer dos elecciones<sup>5</sup>: una en la que tenían que elegir una lotería, de entre un conjunto de seis loterías dispuesto en forma de anillo, que con probabilidad de  $\frac{1}{2}$  arrojan uno de dos posible resultados, alto o bajo valor (ver Figura 7); otra en la que tenían que elegir una lotería, de entre conjunto de seis loterías dispuesto en forma de anillo, que con probabilidades de entre  $\frac{2}{10}$  y  $\frac{8}{10}$  arrojan uno de dos posible resultados, alto o bajo valor (ver Figura 8).

Una vez que los participantes eligieron una lotería se pasó al desarrollo del caso clínico, la tercera actividad. Por último, una vez terminado el caso clínico, los participantes contestaron un cuestionario de recolección de información socioeconómica y de variables de control. Una vez terminadas las actividades, en una hoja de Excel se calculó el pago de cada participante, cuyo monto está en función de las decisiones que tomaron a lo largo de la sesión experimental. El protocolo y el libreto experimental utilizado en las sesiones experimentales se presenta en el Anexo A.

### 3.1 Diseño experimental

Para estudiar si las actitudes frente al riesgo y la incertidumbre afectan o no decisiones clínicas que implican diferencias en los gastos imputables a las mismas, el experimento manipuló las actitudes frente al riesgo de los participantes. Para ello el conjunto de médicos se dividió en un grupo tratamiento y un grupo control de manera aleatoria al comienzo del experimento. Tanto al grupo control como al grupo tratamiento se les suministró una información a la manera de *priming*, por medio del cual se activan determinadas representaciones o asociaciones en la memoria justo antes de llevar a cabo una acción o tarea<sup>6</sup>. El estímulo de aversión al riesgo en el grupo control consistió en:

---

<sup>5</sup> La naturaleza de las decisiones era desconocida por los participantes.

<sup>6</sup> Por ejemplo, en una tarea de asociación de palabras mediante presentación visual, una persona que vea la palabra “amarillo” será un poco más veloz para reconocer la palabra “banano” que una que no ha visto la palabra “amarillo”. Esto sucede porque el amarillo y el banano están estrechamente asociados en la memoria.

---

Por favor lea detenidamente, tómese unos minutos y piense en las formas en las que tomar riesgos puede ser malo para usted. Asumir situaciones de riesgo implica que usted se involucre en actividades con consecuencias inesperadas o negativas, consecuencias que pueden causarle daños a usted misma(o) o a otras personas, que le impiden el logro de sus propósitos y que le hacen perder tiempo y recursos valiosos al tener que hacer frente a esas consecuencias desfavorables y la reparación de esos daños. Por ejemplo, tomar riesgos puede implicar fracasos y una vez se ha fallado volver a fracasar se vuelve más probable y es cada vez más difícil recuperarse. Por favor, piense en algún acontecimiento de su vida en el que aceptar riesgos ha sido una mala decisión para usted y descríballo en el espacio de abajo.

Al grupo tratamiento se le suministró una información, también de tipo *priming*, con un estímulo de propensión al riesgo opuesto, consistente en:

Por favor lea detenidamente, tómese unos minutos y piense en las formas en las que tomar riesgos puede ser bueno para usted. Enfrentar situaciones de riesgo le permite aprender de usted misma(o), de sus capacidades y límites. Por ejemplo, es muy emocionante asumir riesgos y cuando se asumen riesgos se pueden aprender cosas nuevas y resultan fascinantes las formas en que aceptar riesgos y aprendizaje se relacionan porque permite tomar nuevos caminos y ver las cosas desde una perspectiva diferente. Por favor, piense en un acontecimiento de su vida en el que asumir riesgos ha sido una buena decisión para usted y descríballo en el espacio de abajo.

Se espera que el grupo tratamiento elija opciones menos riesgosas en las actividades de elección de loterías, en las que se obtienen las actitudes frente al riesgo de los participantes en el experimento, de acuerdo con la hipótesis planteada. La exposición a los *priming* de aversión y propensión al riesgo tiene el propósito de maximizar el efecto potencial de las actitudes frente al riesgo o la incertidumbre en las decisiones clínicas.

La asignación a los grupos control y tratamiento fue completamente aleatoria. El mecanismo de aleatorización fue el siguiente:

- Las actividades experimentales que desarrollan los participantes, descritas en el protocolo experimental, están consignadas en un cuestionario de actividades.
- Los cuestionarios de actividades están numerados de manera consecutiva. Estos números corresponden a la identificación (ID) de cada participante en las sesiones experimentales.
- Los cuestionarios con numeración impar corresponden a las actividades a desarrollar por los participantes en el grupo tratamiento (*priming* de propensión al riesgo).
- Los cuestionarios con numeración par corresponden a las actividades a desarrollar por los participantes en el grupo control (*priming* de aversión al riesgo).
- Los cuestionarios se ordenaron de menor a mayor número consecutivo.
- Mediante un algoritmo de generación de números aleatorios en una hoja de cálculo de Excel, se asignó un número aleatorio a cada uno de los cuestionarios.
- Una vez asignado el número aleatorio a cada cuestionario, los cuestionarios se ordenan en orden ascendente, según el número aleatorio asignado a cada cuestionario, quedando aleatorizados de esta manera.
- Los cuestionarios se dividen en grupos de  $N_i$  cuestionarios, donde  $N_i$  es el número esperado de participantes por sesión experimental e  $i$  el número de la sesión experimental.
- En la sesión experimental  $i$ , los cuestionarios aleatorizados se les ofrecen a los participantes para que escojan al azar al que se enfrentarán.

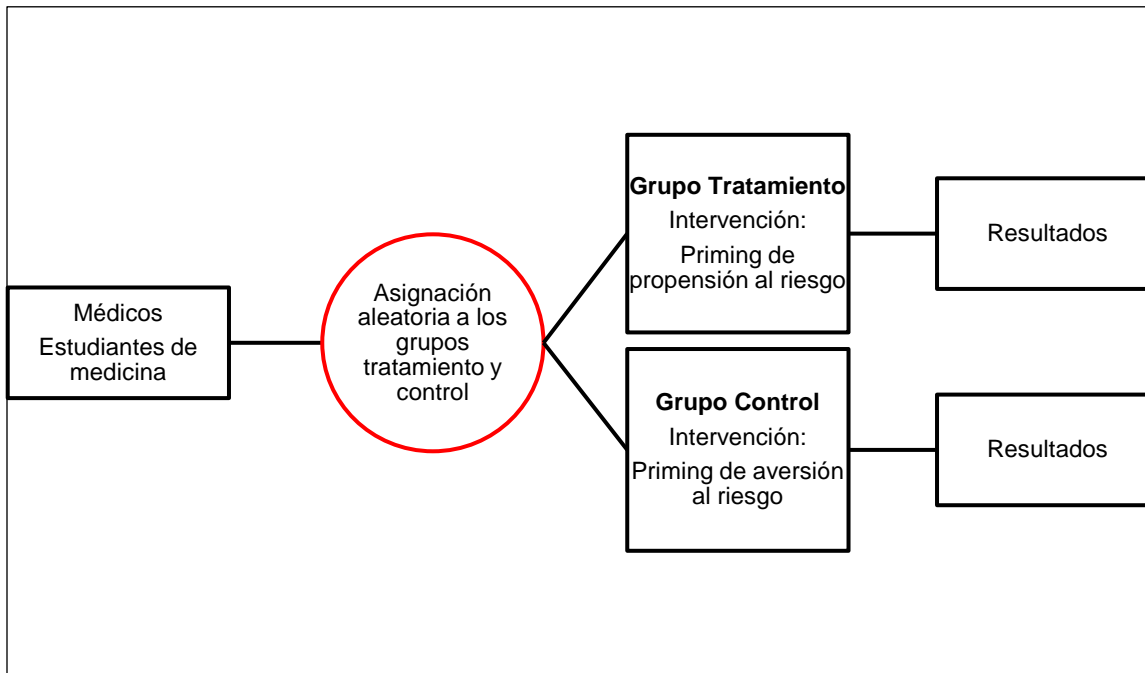
Este mecanismo garantiza completa aleatoriedad en la asignación de los participantes a los grupos control y tratamiento y garantiza que sean balanceados en función de las distintas características, personales o de otro tipo, de los participantes.

Dado lo anterior y el tipo de participantes en el experimento, se tienen los siguientes grupos componentes del experimento, especificados en la Tabla 1 y la Figura 6:

Tabla 1. Grupos tratamiento y control del experimento

PARTICIPANTES	
<b>GRUPO CONTROL</b>	
<i>Priming</i> de aversión al riesgo	Subgrupo I
<b>GRUPO TRATAMIENTO</b>	
<i>Priming</i> de propensión al riesgo	Subgrupo II

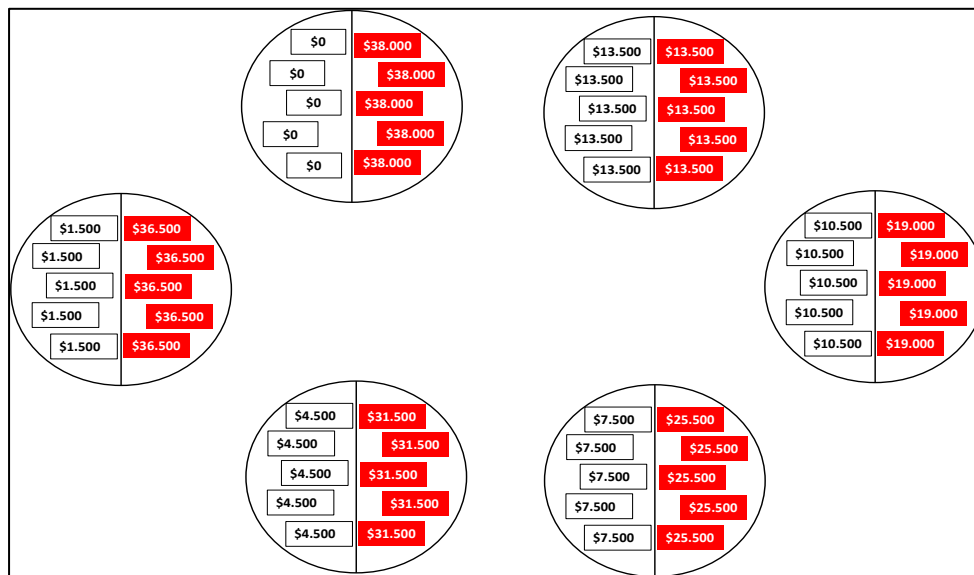
Figura 6. Estructura del diseño del experimento



Las actitudes frente al riesgo y la ambigüedad se determinaron mediante una tarea de elección de loterías con diferente nivel de riesgo a partir del mecanismo diseñado por Cardenas y Carpenter (2013), basado en el marco experimental desarrollado por Binswanger (1980). En cada caso, a cada participante se le presenta un anillo de seis posibles loterías binarias y se les pide que escojan una y sólo una de las seis opciones. Que las loterías sean binarias quiere decir que tienen dos posibles resultados, uno alto y otro bajo. El anillo y las loterías binarias, para el caso de evaluación de riesgo, se ilustran en la Figura 8. Para minimizar cualquier problema que los participantes pudieran tener con la comprensión y la evaluación de las probabilidades, la probabilidad de resultados altos y bajos fue igual en cada tarea de elección. Las ganancias para cada lotería con chances 50:50 de obtener el resultado alto o el resultado bajo fueron elegidas de manera que la

ganancia esperada de cada lotería aumenta a medida que se mueve en el sentido de las manecillas del reloj (de \$ 13.500 a \$ 19.000 y de \$ 19.000 a \$ 25.500, por ejemplo). Sucede lo mismo con la varianza de los pagos. Este patrón sólo se interrumpe cuando se pasa de la lotería de pagos bajos de \$ 1.500 a la lotería de \$ 0. En este caso el valor esperado de las loterías no cambia, pero la varianza sigue incrementándose.

Figura 7. Loterías de elección bajo riesgo

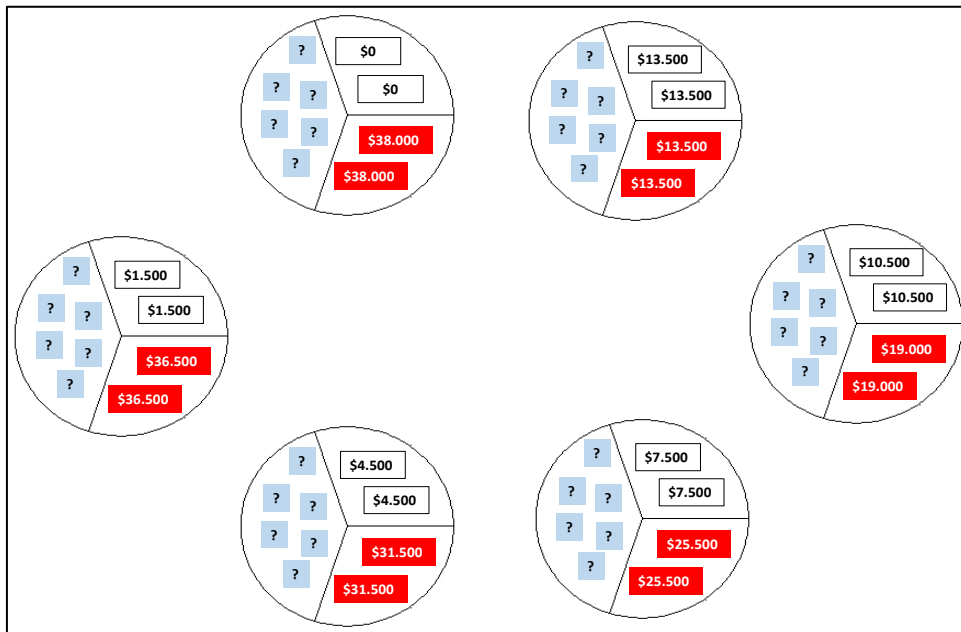


Utilizando la función de utilidad de aversión relativa constante al riesgo, definida por  $U(x) = \frac{x^{1-r}}{1-r}$  (donde  $x$  es el monto de dinero de cada lotería), para evaluar las actitudes frente al riesgo de una persona, se encuentra el coeficiente de aversión relativa al riesgo ( $r$ ) que hace que una persona sea indiferente entre dos loterías vecinas. Por ejemplo,  $U(13.500) = \frac{1}{2}U(10.500) + \frac{1}{2}U(19.000)$ . En consecuencia, la elección de la lotería \$ 13.500 | \$13.500 indica una aversión al riesgo extrema, mientras que la elección de la lotería \$ 0 | \$ 38.000 equivale a alta preferencia o propensión al riesgo. Desde esta perspectiva, las elecciones en esta tarea de decisión miden la aversión al riesgo al establecer una medida local de la curvatura de la función de utilidad entre cada par de loterías adyacentes en el anillo descrito en la Figura 7. Esto implica que la magnitud del coeficiente de aversión al riesgo implícito, al moverse de derecha a izquierda en el sentido de las manecillas del reloj, comenzando en la lotería \$ 13.500 | \$ 13.500 en el anillo de loterías, es decreciente. Así, las medidas de aversión al riesgo son: severa (lotería \$ 13.500 | \$ 13.500), alta (lotería \$

10.500 | \$ 19.000), intermedia (lotería \$ 7.500 | \$ 25.500), moderada (lotería \$ 4.500 | \$ 31.500), leve (\$ 1.500 | \$ 36.500) y propensión al riesgo (\$ 0 | \$ 38.000).

En la elección bajo ambigüedad el anillo de seis loterías se presenta en la Figura 8. En este caso, los posibles resultados de las loterías son los mismos, pero las probabilidades de los resultados altos o bajos son inciertas. En lugar de seis loterías con cinco balotas de alto valor y cinco balotas de bajo valor, a los participantes se les presenta cada lotería con dos balotas de alto valor y dos balotas de bajo valor y desconocen la distribución de las seis balotas restantes. Esto significa que la probabilidad del resultado alto, aunque desconocida, oscila entre 2/10 y 8/10. En las tareas de elección bajo riesgo o bajo ambigüedad, las personas que eligen la primera lotería (con pagos: bajo = alto = \$ 13.500) muestran una fuerte aversión al riesgo o la incertidumbre y quienes eligen la sexta lotería (con pagos: bajo = \$ 0 y alto = \$ 38.000) muestran una fuerte preferencia por el riesgo o la incertidumbre.

Figura 8. Lotería de elección bajo incertidumbre



Las elecciones en las tareas de decisión de loterías bajo riesgo (Figura 7) miden aversión al riesgo y la comparación entre las elecciones de loterías bajo riesgo con las elecciones de loterías bajo ambigüedad mide la aversión a la ambigüedad: un participante puede estar dispuesto a elegir una lotería con premios  $A$  y  $B$  en la que sabe que las probabilidades correspondientes son  $p$  y  $(1 - p)$  pero no una lotería en la que los premios son los mismos, no conoce las probabilidades específicas de cada resultado pero conoce la función de densidad de probabilidad con que pueden tener lugar esos resultados: esa preferencia muestra de manera clara su aversión a la ambigüedad. Por ejemplo, en las tareas de elección para un participante puede ser aceptable un riesgo de 50:50 en la lotería ( $\$ 7.500$  |  $\$ 25.500$ ) pero no serlo cuando no conoce las probabilidades específicas de esos dos resultados, aun cuando sabe que  $p(\$ 25.500) = P(2/10 \leq \$ 25.500 \leq 8/10)$  es la probabilidad de obtener esos mismos premios.

De esta estructura de decisiones dependen los pagos que obtuvieron los participantes en el experimento. Al respecto es preciso decir que, dada la limitación presupuestal<sup>7</sup>, se decidió pagar sólo una de las dos decisiones de loterías. La elección de la decisión a pagar en cada sesión se escogió mediante sorteo y los participantes fueron informados de manera clara y explícita acerca del mecanismo pago de sus decisiones y de la elección de la lotería a pagar. Los pagos de los participantes se establecieron de la siguiente manera: al participante se le paga la lotería que haya escogido en la Decisión 1 o en la Decisión 2. El sorteo de la decisión a pagar fue así: en una bolsa se introdujeron dos balotas, una de color amarillo y otra de color azul; la balota amarilla representa la Decisión 1 y la balota azul representa la Decisión 2. La balota que salga es la decisión que se paga, si sale la balota amarilla se paga la Decisión 1, si sale la balota azul se paga la Decisión 2. Entre los participantes en la sesión experimental se escogió a un voluntario para que extrajera la balota de la bolsa que determinaría qué decisión se paga.

Si la balota extraída es la amarilla, entonces se paga la Decisión 1 así: primero, a la vista de los participantes en una bolsa se introducen 5 balotas blancas y 5 balotas naranjas; segundo, se escoge un voluntario para extraiga una balota de esta bolsa; si la balota

---

<sup>7</sup> El presupuesto para los pagos del experimento provino de la Convocatoria de Investigación Jesús Antonio Bejarano de la Facultad de Ciencias Económicas.

---

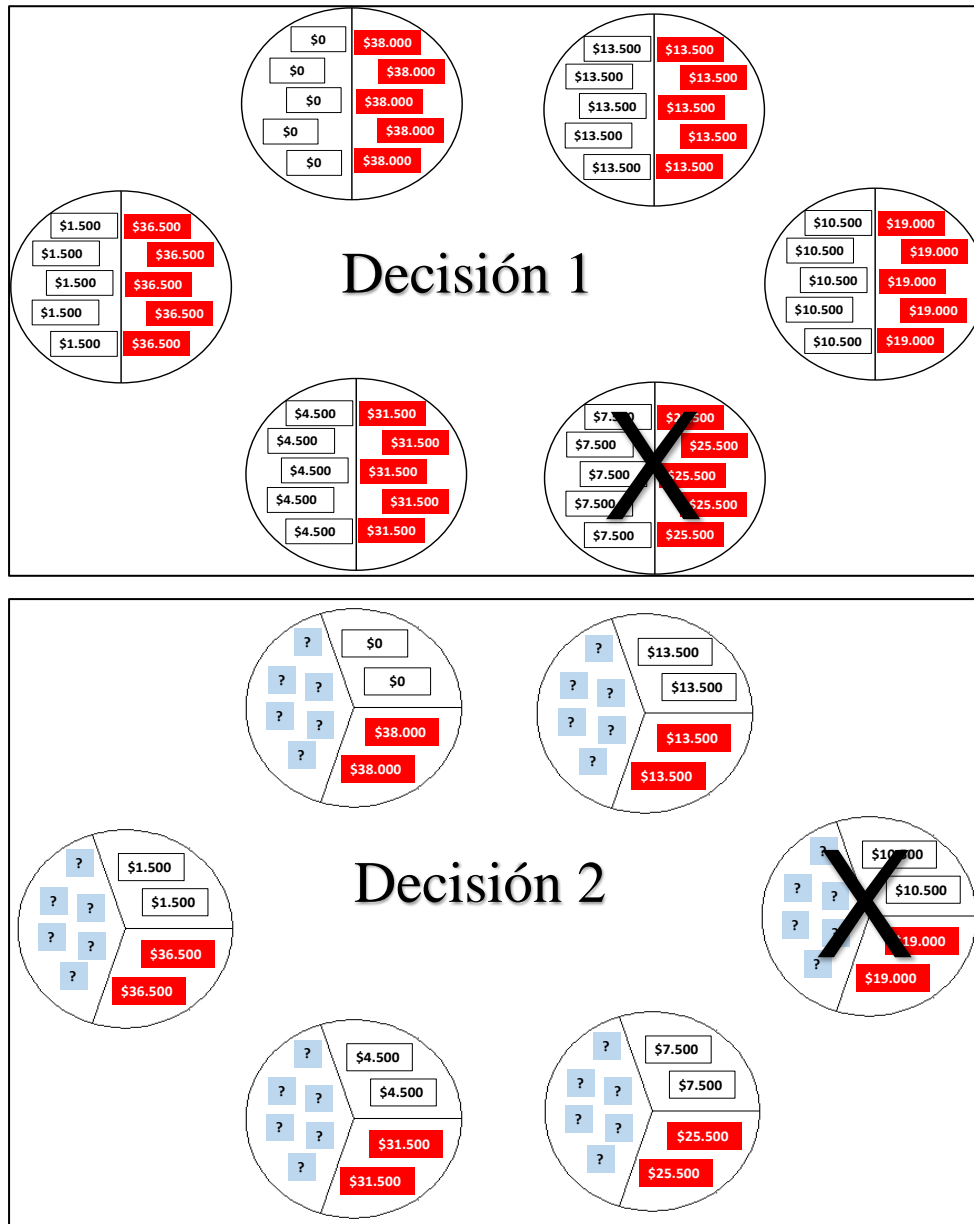
extraída es blanca, a los participantes se les paga el valor bajo de la lotería que hayan elegido; si la balota extraída es naranja a los participantes se les paga el valor alto de la lotería que hayan elegido.

Si la balota extraída es la azul, entonces se paga la Decisión 2 así: primero, en una hoja de Excel un algoritmo aleatorio establece un número entre 1 y 6 que corresponde al número de balotas blancas que compondrán la lotería final a pagar: si el número aleatorio, por ejemplo, es 2 entonces la lotería final contendrá 4 balotas blancas (2 iniciales más 2 adicionales determinadas por el algoritmo en Excel) y 6 balotas naranjas (2 iniciales más 4 adicionales determinadas por el algoritmo en Excel); segundo, a la vista de los participantes en una bolsa se introducen 2 balotas blancas y 2 balotas naranjas; tercero, a ciegas para los participantes, se introducen en la bolsa el número restante de balotas, blancas y naranjas, de acuerdo con lo que suceda en el primer paso; cuarto, se escoge un voluntario para extraiga una balota de esta bolsa; si la balota extraída es blanca, a los participantes se les paga el valor bajo de la lotería que hayan elegido; si la balota extraída es naranja a los participantes se les paga el valor alto de la lotería que hayan elegido. Al final de la sesión a los participantes se les mostró el resultado del algoritmo aleatorio de elección del número de balotas blancas para que sea claro para ellos cuál fue el mecanismo de pago y el resultado del mismo.

Un ejemplo para ilustrar el mecanismo de pago. Supóngase que un participante haya elegido en la Decisión 1 la lotería 3 (con pagos \$7.500 | \$25.500) y en la Decisión 2 la lotería 2 (con pagos \$10.500 | \$19.000) como se muestra la Figura 9.



Figura 9. Elecciones hipotéticas en las Decisiones 1 y 2 de un participante



Supóngase que en el sorteo para elegir la decisión a pagar se extrae la balota azul. Entonces se paga la Decisión 2. Supóngase que el algoritmo de Excel que establece el número de balotas blancas en la lotería final arroja el número 4, entonces la bolsa de la lotería final contendrá 6 balotas blancas (2 iniciales más 4 adicionales determinadas por el algoritmo en Excel) y 4 balotas naranjas (2 iniciales más 2 adicionales determinadas por el algoritmo en Excel). Por último, supóngase que un voluntario extrae de la bolsa una balota de color blanco, entonces se paga el valor bajo. Así, este hipotético participante

---

habrá recibido \$10.500 por las decisiones que ha tomado. Adicionalmente, también habrá recibido \$5.000 como pago por su participación en el experimento. En total su pago final habrá sido de \$20.500.

En cuanto a la variable de respuesta  $Y =$  «gastos implicados en decisiones clínicas» se operacionalizó mediante un caso clínico, que presenta una situación que los participantes resolvieron. La elaboración del caso clínico contó con la asesoría de un profesional médico y se diseñó con varios criterios. Primero, que la evaluación del mismo por parte de los participantes permitiera derivar de la manera más clara y directa posible los gastos y los costos resultantes de sus decisiones de manejo clínico. Segundo, que el caso pudiera ser abordado tanto por médicos en formación como por médicos graduados y con distintas especialidades y trayectorias profesionales. Tercero, que presentara una situación clínica relevante y relativamente habitual o común en la práctica médica, en la medida en que son esta clase de situaciones las que suelen tener un impacto económico importante. Cuarto, que el caso permita la suficiente variabilidad tanto de la práctica clínica como de la que se espera que resulte después de la manipulación a través de estímulos diferentes, esto es, que permita encontrar diferencias entre quienes fueron expuestos al *priming* de aversión y quienes fueron expuestos al *priming* de propensión al riesgo. Por último, que el caso no fuera ni obvio ni un reto clínico complicado y que pudiera abordarse de manera competente en un lapso de 20 minutos, de conformidad con dos consideraciones: de un lado, que se ajustara a las limitaciones de tiempo de las sesiones experimentales, de no más de 60 minutos por sesión y en la que los participantes además tenían que desarrollar otras actividades y, de otro lado, por lo general 20 minutos es el tiempo que en Colombia se destina a una cita médica en el sistema de salud y en el cual un médico debe decidir un curso clínico, cualquiera que este sea.

Desde esta perspectiva el caso clínico se construyó a partir de un cuadro de dolor abdominal por cuanto es un síntoma que puede acompañar multitud de procesos, tanto intra como extrabdominales, puede presentarse en un número amplio de enfermedades sistémicas en las que pueden estar involucradas distintas especialidades médicas, tales como ginecología, urología, cirugía general y medicina interna y de modo que para los participantes la situación clínica a la que se enfrentan permitiera distintas posibilidades de abordaje. El caso presentado fue el siguiente:

Paciente hombre de 28 años de edad con veinte (20) horas de evolución consistente en dolor abdominal tipo cólico, que inicia en el mesogastrio y posteriormente se irradia al hipogastrio y la fosa ilíaca derecha, asociado con malestar general y fiebre ligera. El paciente refiere un episodio de emesis<sup>8</sup> de contenido de alimentos hace cinco (5) horas. También refiere orina turbia sin disuria<sup>9</sup> ni hematuria<sup>10</sup>. Deposiciones<sup>11</sup> blandas sin moco ni sangre y reporta última deposición hace tres (3) horas. Última ingesta de alimentos ligeros hace dos (2) horas. El paciente tomó hace ocho (8) horas butilbromuro de hioscina<sup>12</sup> y afirma mejoría leve del dolor.

Al examen físico: paciente consciente, orientado, sin signos de dificultad respiratoria. Tensión arterial 120/70. Frecuencia cardíaca 90. Temperatura 38.2°C. Mucosa oral semiseca. Escleras<sup>13</sup> anictéricas<sup>14</sup>. Ruidos cardíacos rítmicos sin soplos. Ruidos intestinales positivos, abdomen blando con dolor a la palpación en fosa ilíaca derecha. Signo de Rosving positivo<sup>15</sup>. No se reportan edemas de miembros inferiores.

Por favor escriba de manera concreta y clara, con letra legible para cualquier persona, todos y cada uno de los elementos que usted considera necesarios para abordar apropiadamente la anterior situación clínica.

En la medida en que este trabajo es de carácter exploratorio, se trabajó con un caso abierto por dos razones: de una parte, puesto que se estudia la influencia que tienen las

---

<sup>8</sup> Vómito.

<sup>9</sup> Ardor al orinar.

<sup>10</sup> Sangre en la orina.

<sup>11</sup> Evacuación de excrementos.

<sup>12</sup> Antiespasmódico intestinal, medicamento de nombre comercial Buscapina.

<sup>13</sup> Ojos.

<sup>14</sup> Se define la ictericia como la coloración amarilla o naranja de la piel, los tejidos, el blanco de los ojos, las mucosas al haberse impregnado éstos y la sangre de bilirrubina, lo que se produce en determinados trastornos hepáticos.

<sup>15</sup> El signo de Rovsing es un signo que se encuentra durante la exploración física del abdomen y tiene gran importancia en pacientes con dolor abdominal agudo en quien se sospeche de tener apendicitis.

---

preferencias sobre el riesgo en los gastos y costos implicados en decisiones clínicas, restringir las respuestas al caso clínico a un conjunto específico de alternativas de elección, propio de respuestas cerradas, se induce una respuesta y, consecuentemente, se limita el riesgo en las decisiones de los participantes; de otra parte, limita de manera seria el alcance del *priming* de aversión o propensión que configura el tratamiento experimental, haciendo innecesariamente más complicado identificar el efecto previsto del tratamiento, de acuerdo con la hipótesis de que en decisiones clínicas la aversión al riesgo en promedio conlleva gastos y costos mayores que la propensión al riesgo.

En el caso también se indicó con claridad a los participantes que el paciente es de sexo masculino con el fin de restringir el número potencial de abordajes clínicos y hacer el caso manejable tanto para los participantes como para la investigación, descartando los cuadros compatibles con condiciones o enfermedades ginecológicas, sin que por ello se limiten las posibilidades de interpretación de signos y síntomas a un conjunto de patrones diagnósticos o de conductas terapéuticas excesivamente limitado. De igual manera, el caso no presenta ni permite inferir comorbilidades. No obstante, el caso es consistente con patrones clínicos asociados con apendicitis aguda, patología biliar o pancreática, obstrucción del intestino delgado, obstrucción del intestino grueso, diverticulitis y sepsis abdominal (Equipo de Gestión Clínica y PyP & Equipo de implementación de Guías, 2016).

En cuanto a la naturaleza de la incertidumbre presente en el caso clínico es preciso decir que, en la medida en que el mismo es consistente con distintos diagnósticos, este se diseñó para que cualquiera de las elecciones diagnósticas fuera probable y clínicamente factible. Por ejemplo, que el signo de Rosving sea positivo es parte de la caracterización tanto de la apendicitis como de la obstrucción intestinal, de manera que quien elija uno u otro de estos diagnósticos lo haría sobre la base de evaluar y ponderar los distintos elementos del caso de manera tal que pueda establecer un diagnóstico verosímil a la luz de lo informado en él, de los argumentos que pueda suministrar el participante para la elección de un diagnóstico y del conocimiento que tenga del conjunto de condiciones clínicas que pueden tener una caracterización como la que ofrece el caso. En este sentido, el caso puede ser interpretado como una elección bajo riesgo por cuanto es posible asignar

probabilidades a las distintas posibles condiciones que pueden caber en la descripción hecha en el mismo, si el participante aborda el caso como un problema única y estrictamente diagnóstico. Esto es, si para un participante el foco está en establecer a qué patología específica se acomoda mejor la descripción de los signos y síntomas descritos en el caso, entonces tendrá que evaluar con qué probabilidad los mismos se ajustan a las distintas condiciones potenciales y para ello puede hacer uso de su conocimiento de datos epidemiológicos y clínicos, además de su propia experiencia así sea poca, con base en los cuales formarse un juicio, refinarlo a la luz de la información suministrada, y decidir qué diagnóstico es más factible o viable. De la misma manera, si el participante aborda el caso clínico como un problema de tratamiento. En tal caso, caso las probabilidades están vinculadas la evolución del paciente, a los resultados obtenidos con la intervención clínica. Un participante puede considerar que el caso clínico se le presenta como un reto que conjuga diagnóstico y tratamiento a la vez, en cuyo caso deberá abordar y resolver los dos aspectos antes descritos, sin que cambie la naturaleza del problema, sólo que ahora tiene dos etapas, una en que ha de decidir el diagnóstico y otro en que ha de determinar el tratamiento, evaluando en cada etapa lo que considere necesario para arribar a una decisión.

Por último, no cabe duda que la ambigüedad es parte importante y siempre presente en la práctica clínica, acerca de los beneficios y daños actuales y potenciales de distintas intervenciones. Para una persona que se encuentra en proceso de formación como médico, un caso como el anterior bien puede parecerle uno en que las probabilidades con que puede darse una u otra caracterización clínica son inciertas. En presencia de aversión a la ambigüedad, que es lo corriente, un participante podría asumir que lo mejor es intentar despejar dicha ambigüedad mediante la aplicación de pruebas diagnósticas y es posible, aún esperable, que en su abordaje del caso mencione muchas pruebas e incluso con propósitos diagnósticos muy dispares. Así, dada su aversión, se habrá comportado de manera congruente con la hipótesis de trabajo de la tesis.

Ahora bien, dicho todo lo anterior, esto no tiene consecuencia alguna sobre los resultados del experimento en la medida en que la asignación aleatoria de participantes a los grupos control y tratamiento garantiza que en ambos grupos habrá más o menos la misma cantidad de participantes que asuman el caso como una elección bajo riesgo de

---

diagnóstico, de tratamiento o de ambos o uno bajo ambigüedad. Es posible pensar que la interpretación que un participante haga del caso dependerá del nivel de entrenamiento práctico o del conocimiento teórico que tenga y de otras características personales. En cualquier caso, para el experimento no es relevante cómo un participante asume el caso sino la respuesta que da al mismo, de los gastos medios implicados en el conjunto de respuestas agregadas en los grupos control y tratamiento y si la diferencia entre ellos es estadísticamente distinta o no, una vez expuestos al estímulo de aversión o propensión al riesgo.

De otra parte, el caso se diseñó de manera que pudiera mostrar, al menos de manera indirecta, la hipótesis de los umbrales de tratamiento de Pauker & Kassirer (1975, 1980) en la medida en que si un participante decide tratar y así lo manifiesta en su resolución del caso, entonces habrá evaluado que la probabilidad de que el paciente requiera intervención es mayor que la probabilidad a la es indiferente entre tratar o no tratar y, consecuentemente con lo previsto por el modelo de estos autores, ha decidido seguir la estrategia óptima de tratar al paciente. En caso contrario, si el participante justifica en su abordaje del caso que no cree conveniente tratar, entonces habrá estimado que la probabilidad de que el paciente requiera intervención es menor que la probabilidad a la es indiferente entre tratar o no tratar y también habrá decidido seguir la estrategia óptima de no tratar al paciente, caso también previsto por el modelo de umbrales de decisión.

En cuanto a la cuantificación del caso clínico, ésta partió de la lectura del abordaje que los participantes dieron al mismo. La lectura del caso se realizó en dos etapas. En la primera, la lectura tuvo el propósito de establecer si los participantes asignaron o no una condición/enfermedad específica al caso, atendiendo al fraseo y a las palabras escritas que indicaran si el participante había hecho o no, de manera explícita o implícita, tal identificación. Si el participante identificó una condición/enfermedad concreta en el caso, se pasó a determinar si la conducta clínica prescrita, bien fuera de carácter diagnóstico o terapéutico, era consecuente o no con la condición/enfermedad con el fin de verificar la congruencia general en el abordaje del caso. En caso de que hubiese ambigüedad en la identificación y asignación de una condición/enfermedad del caso clínico, se adoptó el

---

criterio de sólo identificar y cuantificar los gastos y costos implicados por la conducta clínica descrita por el participante en la resolución del caso. Así mismo, es pertinente decir que no se evaluó la propiedad y corrección clínicos del abordaje del caso dado por los participantes, de manera que dichos errores no se tendrían en cuenta excepto si ello implicaba algún gasto o costo inmediato. Esto porque, en principio, no es relevante para el problema de investigación determinar la corrección clínica o no del abordaje dado por los participantes al caso. Esta labor de lectura se realizó con base y apoyo en el criterio profesional de un asesor médico, quien ayudó a sustentar esta etapa de cuantificación del caso clínico.

El resultado de la primera etapa de lectura es que la totalidad de los participantes afirmaron de manera explícita que el caso clínico se corresponde con un cuadro en el que se sospecha de una apendicitis aguda.

En la segunda etapa se adoptaron los criterios de cuantificación de uso de recursos implicados en las respuestas al caso. Debido a que los participantes identificaron un cuadro de apendicitis aguda, se cuantificó dicha condición, por lo que resulta conveniente primero describir brevemente en qué consiste la misma (ver el Recuadro 1).

Recuadro 1. Breve descripción de la apendicitis aguda

**APENDICITIS AGUDA: CAUSAS, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO**

La apendicitis es una inflamación del apéndice, una bolsa en forma de dedo que se proyecta desde el colon en el lado inferior derecho del abdomen. La apendicitis provoca dolor en el abdomen bajo derecho. Sin embargo, en la mayoría de las personas, el dolor comienza alrededor del ombligo y luego se desplaza. A medida que la inflamación empeora, el dolor de apendicitis por lo general se incrementa y finalmente se hace intenso. El tratamiento estándar es la extirpación quirúrgica del apéndice. Los signos y síntomas de la apendicitis pueden comprender los siguientes:

- Dolor repentino que comienza en el lado derecho de la parte inferior del abdomen.
- Dolor repentino que comienza alrededor del ombligo y, a menudo, se desplaza hacia la parte inferior derecha del abdomen.
- Dolor que empeora al toser, caminar o realizar otros movimientos bruscos.
- Náuseas y vómitos.
- Pérdida de apetito.
- Fiebre ligera que puede empeorar a medida que la enfermedad avanza.
- Estreñimiento o diarrea.
- Hinchazón abdominal.

La causa probable de la apendicitis es una obstrucción en el recubrimiento del apéndice que da como resultado una infección. Las bacterias se multiplican rápidamente y hacen que el apéndice se inflame, se hinche y se llene de pus. Si no se trata inmediatamente, el apéndice puede romperse. La apendicitis puede causar complicaciones graves como la perforación del apéndice. Esto puede causar que la infección se esparza por el abdomen (peritonitis). Esta enfermedad puede poner en riesgo la vida y es necesario hacer una cirugía de inmediato para extraer el apéndice y limpiar la cavidad abdominal. También puede generar una acumulación de pus que se forma en el abdomen. Si el apéndice se revienta, es posible que se cree una acumulación de infección (absceso). En la mayoría de los casos, el cirujano drena el absceso introduciendo un tubo a través de la pared abdominal hasta el absceso. El tubo se deja puesto durante dos semanas y el paciente recibe antibióticos para combatir la infección. Una vez que se elimina la infección, se hace una cirugía para extraer el apéndice. En algunos casos, se drena el absceso y el apéndice se extrae de inmediato.

Las pruebas y procedimientos que se usan para diagnosticar la apendicitis comienza por la exploración física para evaluar el dolor. El médico puede aplicar una presión suave sobre la zona dolorida. Cuando la presión se libera repentinamente, el dolor de la apendicitis a menudo empeora, lo que indica que el peritoneo adyacente está inflamado. El médico también puede buscar rigidez abdominal y una tendencia a que se contraigan los músculos abdominales en respuesta a la presión sobre el apéndice inflamado (protección).

El médico practica distintas pruebas diagnósticas para asegurarse del diagnóstico:

- Análisis de sangre. Esto le permite al médico verificar si hay un número elevado de glóbulos blancos, lo que puede indicar una infección.



- Análisis de orina. El uroanálisis se practica para verificar que la causa del dolor no es una infección urinaria o un cálculo renal.
- Pruebas de diagnóstico por imágenes. El médico también puede recomendar una radiografía abdominal, una ecografía abdominal o una tomografía computarizada (TC) para ayudar a confirmar la apendicitis o buscar otras causas del dolor.

El tratamiento para la apendicitis, generalmente, implica una cirugía para extraer el apéndice inflamado. Antes de la cirugía, se administra una dosis de antibióticos para prevenir infecciones. La apendicectomía puede realizarse como una cirugía abierta, haciendo una incisión en el abdomen de 5 a 10 cm de largo aproximadamente; o bien, la cirugía puede realizarse a través de unas incisiones pequeñas en el abdomen, por cirugía laparoscópica. Durante una apendicectomía laparoscópica, el cirujano inserta instrumentos quirúrgicos especiales y una videocámara en el abdomen para extraer el apéndice. En general, la cirugía laparoscópica permite una recuperación más rápida y sanar con menos dolor y cicatrices. Es probable que después de la apendicectomía haya que permanecer uno o dos días en el hospital.

NOTA: Descripción tomada de la página web de Mayo Clinic, en Estados Unidos. El lenguaje sencillo da a entender, sin tecnicismos médicos, en qué consiste la condición y cómo se trata: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/appendicitis/symptoms-causes/syc-20369543>.  
Página consultada en 14/06/2019.

La cuantificación del caso partió de la identificación y medición del consumo de recursos, siguiendo los lineamientos de las guías de práctica clínica (GPC) actualizadas y de amplia aceptación médica «*WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute apendicitis*» de Di Saverio et al., (2016) como guía general y las GPC «*Current concept of abdominal sepsis: WSES position paper*» (Sartelli et al., 2014) y «Diagnóstico y manejo del dolor abdominal agudo» de Metrosalud E.S.E para Medellín (Equipo de Gestión Clínica y PyP & Equipo de implementación de Guías, 2016)<sup>16</sup> para establecer la medicación y la dosificación que se emplea en el manejo de la apendicitis aguda. El consumo de recursos incluyó no sólo los de proporcionar el tratamiento inicial sino también los costos relacionados directamente con la intervención referidos en las respuestas dadas por cada participante. Estos recursos incluyeron:

- Medicamentos necesarios y su dosis y frecuencia de uso.
- Procedimientos relevantes y la cantidad y frecuencia utilizada de los mismos.

---

<sup>16</sup> No se utilizó la guía nacional de apendicitis aguda contenida en las Guías para Manejo de Urgencias, Tomo III de Ministerio de Salud y Protección Social del año 2009 en la medida en que la guía de Metrosalud actualiza la anterior.

- 
- Atención hospitalaria: número de atenciones y los días de estancia hospitalaria.
  - Pruebas de laboratorio: cantidad de pruebas de laboratorio e insumos empleados.
  - Uso de imagenología.
  - Número de dispositivos médicos utilizados.

Dado que el caso fue abierto y pese a que se pidió a los participantes que dejaran consignados “todos y cada uno de los elementos que usted considera necesarios para abordar apropiadamente la anterior situación clínica”, el uso y consumo de recursos no fue siempre explícito y pormenorizado. Ante esta situación se adoptaron los siguientes criterios para la cuantificación de uso o consumo de recursos en el abordaje del caso clínico:

1. Se asumió que
  - a. La apendicitis del caso no presenta complicación alguna como gangrena, perforación, absceso, peritonitis, etc. y se corresponde con un caso clásico de apendicitis aguda no complicada.
  - b. Los pacientes del caso no presentan ninguna comorbilidad o alguna otra condición distinta a la de la apendicitis aguda.
2. El caso se cuantificó por medio de las técnicas de microcosteo, que se basan en
  - a. Identificar los eventos generadores de costos implicados en las decisiones tomadas por los participantes.
  - b. Valorar los costos unitarios de los servicios y recursos utilizados en la resolución del caso.
  - c. Aplicar los costos unitarios al número total de eventos relacionados por el participante en la resolución del caso para calcular un estimado de los costos de atención del mismo.

Así, se realizó un microcosteo de todas y cada una de las respuestas dadas al caso por los participantes.

3. Se asumió que toda conducta clínica mencionada por un participante, sea de modo condicional (“practicaría una tomografía si estuviera disponible”) o de modo sugestivo (“de pronto hacer remisión a valoración por cirugía”), está disponible, puede ser utilizada, y se incluyó en la cuantificación del caso.

4. Si el participante menciona de manera explícita y sin titubeos que hará uso de un recurso o que realizará una conducta clínica específicos, se cuantifica el costo del recurso o la conducta mencionados.

Si el participante menciona que hará uso de un recurso o que realizará una conducta clínica de manera eventual o los describe de manera general o inespecífica, el proceder clínico mencionado se precisó así: primero, se concretó dicho proceder a través de la prescripción específica que de él se hace en las GPC mencionadas antes y, una vez especificado el proceder, se cuantifica su valor esperado con base en la proporción o frecuencia de utilización de recursos involucrados en el proceder clínico reportados en la literatura médica. Esta forma de tentativa de abordaje generalmente se presentó respecto del uso de imagenología diagnóstica, la posible internación hospitalaria (bien sea para observación o bien para remisión a cirugía) ante la falta de certeza respecto del diagnóstico de apendicitis y del tipo de cirugía a realizar, abierta o por laparoscopia. La proporción o frecuencia de utilización de recursos utilizada se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 2. Frecuencia de utilización de recursos y cursos clínicos en apendicitis aguda

<b>Recurso</b>	<b>Frecuencia de uso</b>	<b>Fuente</b>
<b>1. Imagenología*</b>		
Ultrasonografía	0,622	Sammalkorpi et al. (2017)
TAC	0,157	Sammalkorpi et al. (2017)
No imagenología**	0,222	Sammalkorpi et al. (2017)
<b>2. Acto clínico</b>		
Cirugía	0,624	Sammalkorpi et al. (2017)
Observación	0,376	Sammalkorpi et al. (2017)
<b>3. Tipo de cirugía</b>		
Abierta	0,930	Buitrago et al. (2019)
Laparoscópica	0,070	Buitrago et al. (2019)

\* Aunque es posible utilizar radiografías para el diagnóstico de apendicitis, las GPC no la recomiendan debido a su relativamente poca utilidad frente a otros métodos imagenológicos en apendicitis aguda (Di Saverio et al., 2016). En la práctica clínica en Colombia también casi se ha abandonado el uso de las radiografías en el diagnóstico de apendicitis aguda (Romero, Sanabria, Angarita, & Varón, 2008; Ruiz-Patiño, Rey, Molina, Dominguez, & Rugeles, 2018).

\*\* A los pacientes a quienes no se les práctica imagenología

TAC = tomografía axial computarizada.

La información de la Tabla 2 se obtuvo de los estudios de Sammalkorpi, Mentula, Savolainen, & Leppaniemi (2017) y Buitrago et al. (2019) que resultaron de una búsqueda dirigida de literatura en PUBMED y Google Scholar con los términos de acerca de los riesgos de eventos y probabilidades de cursos clínicos en apendicitis; la estrategia de búsqueda hizo uso tanto de términos libres como controlados en la estructura MeSH.

5. Cuando el participante indica que se requiere hospitalizar al paciente, sea para observación o para cirugía, el costo de la internación hospitalaria utilizado fue el promedio simple de los cuatro tipos de habitación de internación hospitalaria (unipersonal, bipersonal, tres camas, cuatro o más camas, ver Tabla 3) en niveles de media y alta complejidad, de acuerdo con el Manual Tarifario ISS. Si la internación es para observación se asumió que la estancia hospitalaria toma un día y si es para cirugía toma dos días. También se asumió que la internación por observación y por cirugía son mutuamente excluyentes, es decir, si un participante no deja constancia explícita de que practicará o remitirá al paciente del caso a cirugía, se asume que la hospitalización es por observación y toma un día; en cualquier otro caso, la internación obedece a la práctica de una cirugía y tomará dos días.

Tabla 3. Costos de los servicios de internación hospitalaria

CUPS*	Descripción	Costo ISS	Costo ISS + 30%
	<u>Servicio de complejidad mediana</u>		
S11201	Habitación unipersonal	73.920	96.096
S11202	Habitación bipersonal	67.245	87.419
S11203	Habitación tres camas	57.160	74.308
S11204	Habitación cuatro o más camas	46.955	61.042
	<u>Servicio de complejidad alta</u>		
S11301	Habitación unipersonal	102.525	133.283
S11302	Habitación bipersonal	87.760	114.088
S11303	Habitación tres camas	72.990	94.887
S11304	Habitación cuatro o más camas	65.690	85.397
	Costo promedio utilizado en trabajo	71.781	93.315

\* CUPS = Código único de procedimientos en salud, identifica procedimientos y servicios de salud.

Fuente: Manual Tarifario ISS (Consejo Directivo del Instituto de Seguros Sociales, 2001)

6. Cuando el participante indica que se requiere hospitalizar al paciente, se asumió que el uso de medicación es el descrito por la Tabla 4, que presenta los que suelen

utilizarse en el tratamiento de la apendicitis aguda (Ramírez Valderrama et al., 2005), con sus correspondientes dosificaciones.

Tabla 4. Medicamentos utilizados en la cuantificación del caso

<b>Tratamiento farmacológico</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Dosis</b>
Esquema de tratamiento 1	Ranitidina IV	150 mg/12 horas
	Metoclopramida IV	10 mg/8 horas
	Cefalotina	1 g dosis única
	Ampicilina/sulbactam IV	3 g dosis única
Esquema de tratamiento 2	Ranitidina IV	150 mg/12 horas
	Metoclopramida IV	10 mg/8 horas
	Diclofenac IV	75 mg/12 horas
	Ampicilina/sulbactam IV	3 g dosis única
	Piperaciclina/tazobactam IV	4.5 g/8 horas

IV = administración intravenosa. Fuente: elaborado con base en Ramírez Valderrama et al. (2005).

- No se tuvieron en cuenta los costos o gastos asociados a la consulta directa de emergencia por cuanto no hacen parte de la decisión clínica de los participantes.

La valoración de recursos se basó en las metodologías oficiales de valoración de recursos clínicos y médicos para Colombia, consignados en el Manual Metodológico para la Elaboración de Evaluaciones Económicas en Salud (Moreno-Vizcaya, Mejía Mejía, & Castro-Jaramillo, 2014) del Instituto de Evaluaciones en Salud (IETS), a pesos corrientes de 2018.

La valoración de los procedimientos, atención hospitalaria, pruebas de laboratorio, imagenología, dispositivos e insumos utilizados se realizó con base en el Manual de Tarifas del Instituto de Seguridad Social (ISS) o Acuerdo 256 de 2001 (Consejo Directivo del Instituto de Seguros Sociales, 2001) que establece los precios y costos de procedimientos médicos, incluyendo una actualización de los precios allí reportados del 30%, de acuerdo con lo establecido en el Manual del IETS. Los únicos procedimientos cuyo costo no se basó en este tarifario fueron los de las apendicectomías abierta y laparoscópica, que se tomaron del estudio de Buitrago et al. (2019) en virtud de dos razones: primera, el Manual Tarifario ISS no incluye el costo de la apendicectomía por laparoscopia, sólo el

procedimiento por cirugía abierta y, segunda, el costo de estos procedimientos se estimó con base en un análisis retrospectivo de cohorte de registros administrativos de todas las Empresas Promotora de Salud (EPS) para todos los pacientes mayores de 18 años que pertenecen al régimen contributivo en Colombia que se sometieron a una apendicectomía, por lo que dicho costo se corresponde a uno de mercado y, por lo mismo, es más realista que el que se obtendría del Manual. Considerando la alta variabilidad de los costos de la apendicectomía que encontró este estudio, tanto por EPS como por regiones geográficas del país, sus autores consideraron apropiado estimar el costo mediano, en vez del promedio, de los procedimientos quirúrgicos de apendicectomía, que es la estimación utilizada en este trabajo. Los costos estimados por Buitrago et al. (2019) se valoraron en dólares de Estados Unidos del año 2014, por lo que los mismos se convirtieron a pesos colombianos con la tasa de cambio representativa del mercado del 31 de diciembre de ese año y se actualizaron al año 2018.

La estimación de los precios de los medicamentos se llevó a cabo con el Sistema de Información de Precios de Medicamentos (SISMED) para el año 2018. El precio promedio por tableta, ampolla o unidad calculada corresponde al precio ponderado de las diferentes presentaciones del medicamento, el cual comprende tanto los genéricos como las moléculas originales. El precio de cada medicamento es el precio promedio ponderado de la unidad mínima de concentración (UMC) del mismo. El ponderador se definió como la participación de las UMC vendidas en el mercado institucional (el mercado de compras públicas de medicamentos) de cada presentación dentro del total de UMC de todas las presentaciones del medicamento considerado. A manera de ejemplo, supóngase que el medicamento  $A$  registra ventas en tres presentaciones, a saber  $A_1$ ,  $A_2$  y  $A_3$ , cada una de ellas con cantidades de UMC vendidas  $UMC_1$ ,  $UMC_2$  y  $UMC_3$  a precios  $P_{A_1}$ ,  $P_{A_2}$  y  $P_{A_3}$  respectivamente. El ponderador se define como  $w_{A_i} = \frac{UMC_i}{\sum_i UMC_i}$ . En consecuencia, el precio promedio del medicamento  $A$  es  $\bar{P}_A = \sum_i w_{A_i} \cdot P_{A_i}$ .

Debido a que el experimento es de un factor con dos niveles, el cálculo del tamaño muestral se basa en la potencia esperada de los resultados del estudio mediante prueba  $T$  a dos colas para muestras independientes, que compara las medias de grupos control y

tratamiento. Los participantes se asignan aleatoriamente con probabilidad de asignación a uno u otro grupo de  $\frac{1}{2}$  (o, lo que es lo mismo, con razón de asignación a los grupos control y tratamiento de 1). Los parámetros para el cálculo del tamaño muestral fueron: nivel de confianza a priori de 95%, potencia de 80% e indicador del efecto de Cohen  $d = 0.4$ . Se utilizó el software G\*Power, cuyos resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Parámetros y resultados del cálculo de la muestra del experimento

<b>t tests - Means: Difference between two independent means (two groups)</b>	
<b>Analysis: A priori: Compute required sample size</b>	
Input: Tail(s)	Two
Effect size $d$	0.40
$\alpha$ error probability	0.05
Power (1- $\beta$ err prob)	0.80
Allocation ratio N2/N1	1
Output: Noncentrality parameter $\delta$	2.8284271
Critical t	1.9720175
Degrees of freedom	198
Sample size group 1	100
Sample size group 2	100
Total sample size	200
Actual power	0.8036475

Fuente: Cálculos con base en G\*Power, Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner (2007).

Dados los parámetros anteriores, el experimento, tal y como está planteado, requiere una muestra de 200 participantes, 100 en grupo control y 100 en el grupo tratamiento para satisfacer las necesidades de potencia y confianza aceptables en la investigación científica. En razón de esto resultados y, como se mencionó antes, de los altos costos involucrados se decidió tener una aproximación exploratoria del trabajo de investigación.

Además de lo anterior, los participantes contestaron un cuestionario de recolección de información demográfica, socioeconómica y de variables de control. Dentro de las dos primeras se recogió información del género, la edad, el estrato socioeconómico, los ingresos del hogar de los participantes medidos en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV). Dentro de las segundas, a los participantes se les aplicó la Risk Taking Scale (RTS) y la Stress from Uncertainty Scale (SUS) de Gerrity (Gerrity, DeVellis, & Earp, 1990; Gerrity, White, DeVellis, & Dittus, 1995), escalas validadas y ampliamente utilizadas en el análisis de preferencias y asunción de riesgos por parte de médicos y personal sanitario. La RTS está diseñada para para medir el comportamiento de toma de riesgos,

consta de 6 preguntas que se evalúan en una escala de Likert de 6 puntos (ver Tabla 6). El puntaje total se calcula de la siguiente manera:

$$Puntaje\ RTS = \frac{Suma\ de\ Respuestas * 6}{6 - \# de\ no\ respuestas}$$

Si el número de no respuestas es mayor a 3, no se calcula el puntaje de la escala. El puntaje de la escala varía de 6 a 36 y cuanto mayor es el puntaje más aversión al riesgo.

Tabla 6. Risk Taking Scale de Gerrity

Completamente en desacuerdo	Mayormente en desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Ligeramente de acuerdo	Mayormente de acuerdo	Completamente de acuerdo	
1	2	3	4	5	6	
<b>Declaración</b>						
a. Disfruto tomando riesgos.	1	2	3	4	5	6
b. Intento evitar situaciones que tienen resultados inciertos.	1	2	3	4	5	6
c. No me molesta tomar riesgos si las ganancias involucradas son altas.	1	2	3	4	5	6
d. Considero que la seguridad es un elemento importante en cada aspecto de mi vida.	1	2	3	4	5	6
e. Personas me han dicho que parece que disfruto tomando riesgos.	1	2	3	4	5	6
f. Rara vez, si acaso, tomo riesgos cuando hay disponible otra alternativa.	1	2	3	4	5	6

Por su parte, la escala SUS está diseñada para para medir el *stress* ante la incertidumbre consta de 13 preguntas que se evalúan en una escala de Likert de 6 puntos (ver Tabla 7). El puntaje total se calcula de la siguiente manera:

$$Puntaje\ SUS = \frac{Suma\ de\ Respuestas * 13}{13 - \# de\ no\ respuestas}$$

Si el número de no respuestas es mayor a 5, no se calcula el puntaje de la escala. El puntaje de la escala varía de 13 a 78 y cuanto mayor es el puntaje mayor el *stress* frente a la incertidumbre.



Tabla 7. Stress from Uncertainty Scale de Gerrity

Completamente en desacuerdo	Mayormente en desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Ligeramente de acuerdo	Mayormente de acuerdo	Completamente de acuerdo	
1	2	3	4	5	6	
a. A menudo me preocupa la incertidumbre en la atención al paciente.	1	2	3	4	5	6
b. No estar seguro de qué es lo mejor para el paciente es una de las cosas más estresantes de ser médico.	1	2	3	4	5	6
c. Soy respetuoso con la incertidumbre que se presenta en la atención a pacientes.	1	2	3	4	5	6
d. Encuentro desconcertante la incertidumbre implicada en la atención a los pacientes.	1	2	3	4	5	6
e. Por lo general me siento ansioso cuando no estoy seguro de un diagnóstico.	1	2	3	4	5	6
f. Cuando no estoy seguro de un diagnóstico, imagino todo tipo de malos escenarios: el paciente muere, el paciente me demanda, etc.	1	2	3	4	5	6
g. Me frustró cuando no conozco el diagnóstico de un paciente.	1	2	3	4	5	6
h. Temo que se me haga responsable por los límites de mi conocimiento médico.	1	2	3	4	5	6
i. La incertidumbre en la atención al paciente me inquieta.	1	2	3	4	5	6
j. Cuando no sé cuál es el diagnóstico de un paciente me preocupa que pueda incurrir en negligencia médica.	1	2	3	4	5	6
k. Me agobia la amplitud de la información que se espera que un médico conozca.	1	2	3	4	5	6
l. A menudo me gustaría haber escogido una especialidad o subespecialidad en la que la incertidumbre en la atención al paciente fuese mínima.	1	2	3	4	5	6
m. Me siento a gusto con la incertidumbre en la atención al paciente.	1	2	3	4	5	6

Por último, el trabajo se ajustó a los principios fundamentales de beneficencia, no maleficencia y respeto a la autonomía y se enmarca en los principios éticos para la investigación médica en seres humanos promulgados por la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, que se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia. De acuerdo con la Resolución 8430, esta investigación se consideró como de riesgo mínimo, teniendo en cuenta que no se manipulará la conducta de los sujetos y que los elementos empleados en las tareas de obtención de información de las

---

variables independiente y dependiente permiten obtener el registro de datos a través de procedimientos comunes que no representan riesgo para los participantes.

La investigación contó con el consentimiento informado y por escrito de los participantes del estudio para la toma de las mediciones. En el consentimiento informado se presentó la justificación y objetivos de la investigación, los procedimientos que fueron usados y su propósito, los riesgos esperados, los beneficios que pueden obtenerse, la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda durante el proceso, la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios en su contra, así como la protección a la privacidad y la garantía de la confidencialidad.

## 4. Capítulo 4. Resultados

En esta sección se analizan los datos de comportamiento obtenidos en las sesiones experimentales. El objetivo del análisis es mostrar si las diferencias en las preferencias sobre el riesgo y la ambigüedad de los médicos, en este caso de estudiantes de medicina, influyen en los gastos y costos derivados de sus decisiones diagnósticas y de tratamiento, bajo la hipótesis de que los médicos aversos al riesgo toman decisiones clínicas que en promedio implican mayores gastos o costos que las que toman médicos neutrales o propensos al riesgo.

El experimento se desarrolló en cinco sesiones, realizadas entre mayo y junio de 2018, en las que participaron 34 estudiantes de medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, la mayoría de ellos hombres. Sus características sociodemográficas se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Características sociodemográficas de los participantes

	<b>Media</b>	<b>SD</b>
Sexo		
– Mujeres	12	
– Hombres	(35%) 22 (65%)	
Edad	23,09	3,78
Ingreso del núcleo familiar(en SMMLV)	2,03	1,73
Estrato socioeconómico	3,21	0,91

SMMLV = salarios mínimos mensuales legales vigentes; SD = desviación estándar.

Del total de los participantes, 16 estuvieron expuestos al estímulo de aversión (grupo control) y 18 al de propensión al riesgo (grupo tratamiento). Respecto de la variable respuesta (el valor del caso clínico) y las de control (las elecciones de las loterías 1 y 2

bajo riesgo y ambigüedad respectivamente, y los puntajes en las escalas RTS y SUS), un resumen de las estadísticas descriptivas se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9. Estadísticas descriptivas de las variables de interés

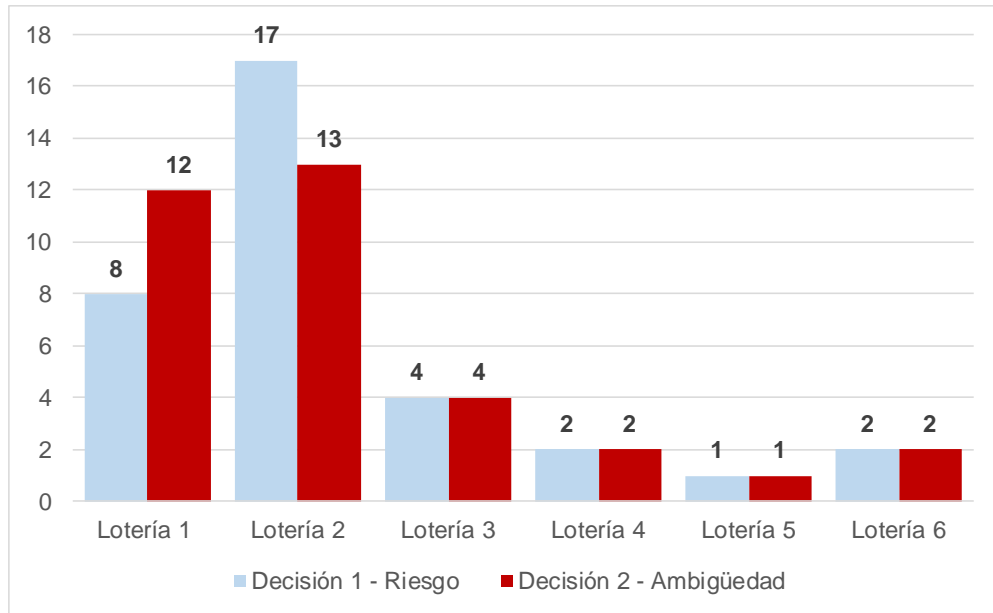
	Valor caso clínico (\$ 2018)	Lotería 1 Riesgo	Lotería 2 Ambigüedad	Puntaje RTS	Puntaje SUS
Media	510.467	2,32	2,21	23,00	53,82
Mediana	273.479	2,00	2,00	23,00	53,04
Moda	86.242	2,00	2,00	22,00	53,00
Desviación estándar	535.935	1,32	1,39	2,50	9,39
Varianza	287.226.404.690	1,74	1,93	6,24	88,10
Mínimo	53.794	1,00	1,00	17,00	27,00
Máximo	1.399.329	6,00	6,00	28,00	71,00
Observaciones	34	34,00	34,00	34,00	34,00

Comenzando por las elecciones de las loterías, en la línea de base de elección bajo riesgo, la opción modal fue la lotería 2 con pagos \$ 10.500 | \$ 19.000, lo que demuestra una considerable aversión al riesgo. Al numerar las loterías en el sentido de las agujas del reloj de uno a seis en orden de riesgo creciente, la opción promedio en la elección de riesgo fue 2,32, lo que ubica al promedio cerca de la lotería número 2.

Sobre la base de la regularidad empírica en elección bajo riesgo y ambigüedad, se espera que los participantes reaccionen, en promedio, de forma más conservadora cuando se enfrentan a en situaciones de ambigüedad en relación con situaciones de riesgo, es decir, mostrando aún una preferencia más acentuada por loterías menos riesgosas en aquel caso que frente a elecciones en las que las probabilidades de los resultados de las loterías son conocidos. De hecho, así ocurrió. El 64,7% de los participantes pasó de loterías más riesgosas a menos riesgosas bajo ambigüedad y el promedio de elección pasó de 2,32 a 2,21, de nuevo cerca de la lotería 2. Sin embargo, la diferencia en la elección de loterías bajo riesgo y ambigüedad no fue estadísticamente significativa ( $t = 0,343$ ,  $p = 0,733$ ). Así, si bien la mayoría de los participantes en promedio eligió loterías iguales o más seguras en la elección bajo ambigüedad respecto a las elegidas en condiciones de riesgo, dichas elecciones no pueden considerarse distintas: después de todo, en ambos casos la lotería elegida estuvo cerca de la opción 2, que fue también la elección modal (ver Figura 10). En

cualquier caso, las elecciones de las loterías revelaron una fuerte aversión al riesgo de los participantes en general, aun de aquellos expuestos al estímulo de propensión al riesgo.

Figura 10. Loterías elegidas en las tareas de decisión



El número sobre la barra indica el número de participantes que eligieron la respectiva lotería.

Cabe, sin embargo, desmenuzar este resultado, a la luz de si el estímulo de propensión y aversión tuvo o no efecto en la elección de loterías en las tareas de decisión. En la Tabla 10 se presentan los valores medios de las loterías elegidas en los grupos control y tratamiento en cada una de las tareas de decisión.

Tabla 10. Media de las loterías elegidas según tratamiento

Tarea	Estímulo de Aversión (Control)	Estímulo de Propensión (Tratamiento)	General
Decisión 1 - Riesgo	2,17	2,50	2,32
Decisión 2 - Ambigüedad	2,28	2,13	2,21

Obsérvese que en la tarea de decisión bajo riesgo el comportamiento de los participantes estuvo de acuerdo con lo postulado, es decir, los participantes en el grupo tratamiento eligieron loterías más riesgosas en promedio que en el grupo control, aunque en ambos casos las elecciones están cercanas a la lotería 2, de alto nivel de riesgo. Ocurre lo opuesto y de manera contraria a lo esperado en con las elecciones en la tarea de decisión bajo

ambigüedad, los participantes en el grupo tratamiento eligieron loterías menos riesgosas que los participantes en el grupo control. Ahora bien, en ambas tareas esas diferencias no resultaron estadísticamente distintas en elecciones bajo riesgo ( $t = 2,048$ ,  $p = 0,161$ ) y en elecciones bajo ambigüedad ( $t = 2,037$ ,  $p = 0,232$ ), asumiendo que la varianza de cada grupo es la misma y un nivel de confianza de 95%.

Se puede dar cuenta de este resultado al observar la distribución de las elecciones en cada tarea (Tabla 11). En las decisiones bajo riesgo las elecciones en el grupo tratamiento están más repartidas entre todas las loterías que en el grupo control, aunque en el primer grupo más participantes escogieron la lotería segura, mientras que en el segundo grupo más participantes escogieron la lotería más riesgosa, en sentido opuesto a lo que se espera. Sucede algo semejante en la tarea de decisión bajo ambigüedad. En cualquier caso, las elecciones en ambos grupos muestran una fuerte aversión al riesgo, por cuanto más de las 2/3 partes de las elecciones se concentran en las loterías 1 y 2, las menos riesgosas, independientemente del grupo de que se trate.

Tabla 11. Descomposición por grupos control y tratamiento del número de participantes en la elección de loterías

	Decisión 1 - Riesgo			Decisión 2 - Ambigüedad		
	Estímulo de aversión	Estímulo de propensión	Total	Estímulo de aversión	Estímulo de propensión	Total
Lotería 1	2	6	8	7	5	12
Lotería 2	11	6	17	4	9	13
Lotería 3	0	4	4	3	1	4
Lotería 4	1	1	2	1	1	2
Lotería 5	0	1	1	0	1	1
Lotería 6	2	0	2	1	1	2
Total	16	18	34	16	18	34

De otra parte, también se evaluó el grado en el que la elección de las loterías está influenciada por las características sociodemográficas de los participantes. En la medida en que la muestra es pequeña, se presentan condiciones de no normalidad y heteroscedasticidad y que la variable dependiente, la lotería elegida (numeradas 1–6 en orden de riesgo creciente) en cada tarea de elección, es ordinal, se estimaron dos

regresiones logísticas ordinales, una para la elección bajo riesgo y otra para la elección bajo ambigüedad. El modelo general de regresión fue:

$$\text{Lotería} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Tratamiento} + \beta_2 \cdot \text{Edad} + \beta_3 \cdot \text{Sexo} + \beta_4 \cdot \text{Estrato} + \varepsilon \quad (10)$$

Donde

- “Lotería” es la lotería elegida, elección que tiene  $j = 1, 2, \dots, 6$  categorías ordenadas, en las tareas de Decisión 1 (elección bajo riesgo) y Decisión 2 (elección bajo ambigüedad).
- “Tratamiento” es una variable indicadora que toma valor 1 si el participante se encuentra en el grupo tratamiento que recibió el *priming* de propensión al riesgo y toma valor 0 si el participante se encuentra en el grupo control que recibió el *priming* de aversión al riesgo.
- “Edad” es la edad del participante en años.
- “Sexo” es una variable indicadora que toma valor 1 si el participante es hombre y toma valor 0 si la participante es mujer.
- “Estrato” es una variable ordinal que toma valores de 1 a 6, según el estrato socioeconómico del participante (definido por el DANE), caracterizada como un conjunto de cuatro variables *dummy* con valor 1 si el estrato socioeconómico es  $k = 2, 3, 4, 5$  (pues no hubo participantes que manifestaran pertenecer al estrato 6) y valor de 0 en cualquier otro caso.

Los resultados de la estimación de la elección bajo riesgo se presentan en la Tabla 12<sup>17</sup>. Varios hechos son notorios en los resultados. Primero, la variable indicadora de los participantes expuestos al estímulo de propensión (grupo tratamiento) versus los expuestos al estímulo de aversión (grupo control) tiene el signo en el sentido esperado, esto es, la exposición al estímulo de propensión genera, en promedio, elecciones de loterías más riesgosas. Segundo, sucede lo mismo con la variable género, en promedio los hombres contribuyen a incrementar el nivel de riesgo en la elección de las loterías en relación con las mujeres, lo que está en línea con los resultados reportados en la literatura

---

<sup>17</sup> La estimaciones se realizaron con el *software* estadístico R, R Core Team (2013).

---

que muestra que las ellas son, por lo general, más aversas al riesgo que los hombres (Croson & Gneezy, 2009; Nelson, 2015). Tercero, con respecto a la edad puede esperarse que cuanto más viejas son, más aversas al riesgo se vuelven las personas y existe alguna evidencia al respecto (Albert & Duffy, 2012), lo que también ocurre en este caso pese a que el 50% de los participantes tiene una edad que se ubica en el rango de 20 a 24 años, relativamente pequeño. Por último, con respecto al nivel socioeconómico del participante, los resultados muestran que en relación con el estrato 2, en general los participantes de mayor estrato contribuyen a incrementar las elecciones de loterías menos riesgosas (sobre el nivel de riqueza o ingreso y las actitudes frente al riesgo existe un debate aun no zanjado, ver por ejemplo Cárdenas & Carpenter (2013)). Cuarto, no obstante que el signo de los coeficientes estimados está dentro de lo esperado, las elecciones bajo riesgo aparentemente no están condicionadas por ninguno de los factores sociodemográficos considerados: edad, género y estrato socioeconómico, y por el efecto del estímulo, por cuanto no son significativos, una muestra clara de falta de poder estadístico de una muestra pequeña.



Tabla 12. Determinantes sociodemográficos en la tarea de elección de la Decisión 1 bajo riesgo

	<b>Variable dependiente:</b> Elección en la Decisión 1	
	EE no robustos	EE robustos
Intercepto	1,81 (1,70)	1,81 (1,40)
Tratamiento-propensión	-0,18 (0,50)	-0,18 (0,45)
Edad	0,01 (0,07)	0,01 (0,06)
Sexo-Hombre	0,68 (0,52)	0,68 (0,40)
Estrato-3	-0,11 (0,64)	-0,11 (0,64)
Estrato-4	0,20 (0,65)	0,20 (0,77)
Estrato-5	-0,22 (1,12)	-0,22 (0,72)
R2	0,10	
R2 ajustado	-0,11	
Número de observaciones	34	
RMSE	1,39	

\*\*\*p < 0,001, \*\*p < 0,01, \*p < 0,05

Por su parte, los resultados en la elección bajo ambigüedad se presentan en la Tabla 13. Los contrastes de éstos con los de la elección bajo riesgo son evidentes. El signo del estímulo de propensión es el opuesto al esperado, esto es, la exposición al estímulo de propensión al riesgo genera elecciones de loterías menos riesgosas (que no más ambiguas por cuanto la ambigüedad en todas las loterías es la misma, la distribución con que se desconoce en número de balotas de alto o bajo valor es la misma en todas las seis loterías). Aun cuando es esperable que un participante que hubiera recibido el estímulo de propensión al riesgo se espera que elija loterías más riesgosas, pero de menor nivel de riesgo, en la elección bajo ambigüedad en comparación con sus elecciones en un ambiente en el conoce las probabilidades de los resultados de las loterías, lo encontrado en las elecciones en la tarea sugiere que los participantes tuvieron un, digámoslo así, corrimiento hacia loterías menos riesgosas más extremo de lo previsible. En términos del análisis de

regresión, lo esperable es una estimación del coeficiente de la variable tratamiento con signo positivo pero de menor magnitud al estimado en la Tabla 12, cosa que no sucedió.

Tabla 13. Determinantes sociodemográficos en la tarea de elección de la Decisión 2 bajo ambigüedad

	<b>Variable dependiente:</b> Elección en la Decisión 2	
	EE no robustos	EE robustos
Intercepto	3,89*	3,89**
	(1,68)	(1,08)
Tratamiento-propensión	-0,09	-0,09
	(0,50)	(0,54)
Edad	-0,04	-0,04
	(0,07)	(0,05)
Sexo-Hombre	-0,69	-0,69
	(0,51)	(0,59)
Estrato-3	0,21	0,21
	(0,63)	(0,76)
Estrato-4	-0,55	-0,55
	(0,65)	(0,64)
Estrato-5	-1,42	-1,42*
	(1,11)	(0,69)
R2	0,20	
R2 ajustado	0,02	
Número de observaciones	34	
RMSE	1,37	

\*\*\*p < 0,001, \*\*p < 0,01, \*p < 0,05

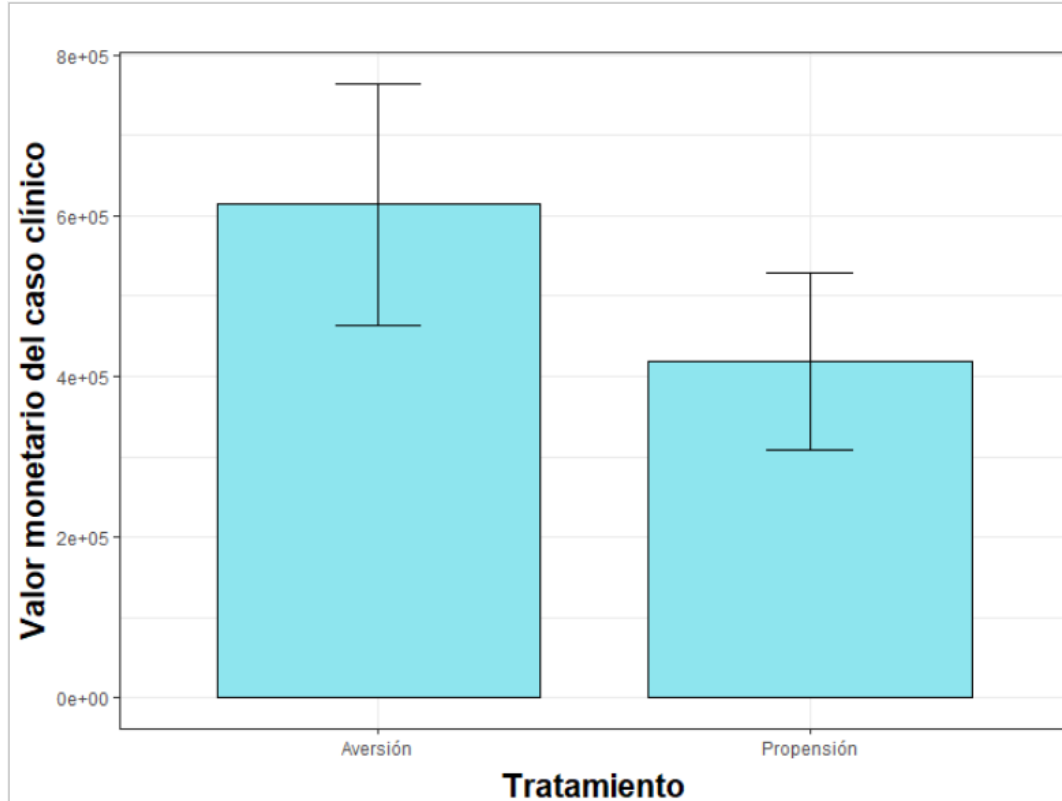
Por su parte, los hombres contribuyen a elegir loterías menos riesgosas, en ambientes de elección bajo ambigüedad, en relación con las mujeres. Este resultado puede explicarse así: si bien más participantes eligieron loterías de menor riesgo en el ambiente con ambigüedad, también hubo más participantes que eligieron loterías más riesgosas, esto es, hubo un desplazamiento hacia las loterías de menor y mayor riesgo, hacia los extremos. Este comportamiento fue especialmente marcado en las mujeres. Esto se debe a que las mujeres eligieron más loterías más riesgosas que los hombres: de hecho, dos mujeres eligieron la lotería 6, la más riesgosa de todas, mientras que ningún hombre hizo esa elección y, en comparación con las elecciones realizadas en la tarea bajo riesgo, si bien la elección modal continuó siendo la lotería 2, la segunda de menor riesgo, menos

mujeres hicieron esa elección en la tarea de elección bajo ambigüedad que en la tarea bajo riesgo. Por último, en lo que respecta al estrato socioeconómico, los resultados son mixtos, estratos 4 y 5 contribuyen a reducir la posibilidad de elecciones más riesgosas mientras que ocurre lo contrario con el estrato 3, en relación con el estrato 2 y manteniendo todos los demás factores constantes. De nuevo, estos resultados no son significativos.

En síntesis, los resultados no indican que los efectos de las variables sociodemográficas sean significativos en las elecciones de las loterías tanto en la tarea de elección bajo riesgo como en la tarea de elección bajo ambigüedad. Estos resultados, no cabe duda, son consecuencia del reducido tamaño de la muestra, además de lo dicho en los párrafos previos. No obstante, el signo del estímulo de propensión al riesgo está en el sentido esperado en la tarea de elección bajo riesgo, en la que los participantes que estuvieron expuestos al estímulo de propensión se mostraron más inclinados a elegir loterías más riesgosas, más no ocurrió así en la tarea de elección bajo ambigüedad, donde sucedió lo opuesto.

Por su parte, el análisis de la hipótesis de comportamiento comparó el abordaje del caso clínico y su cuantificación según el estímulo, de aversión o propensión, al que estuvo expuesto el participante, sobre la base de que la cuantificación del mismo para los expuestos al estímulo de aversión (grupo control) fuera mayor que el de los expuestos al estímulo de propensión (grupo tratamiento). En efecto, la valoración del caso para los primeros fue en promedio \$ 613.670 (IC 95%: \$ 292.120 – \$ 935.221) mientras que la de los segundos fue un promedio de \$418,731 (IC 95%: \$ 186.906 – \$ 650.557), esto es, una diferencia de -\$ 194.939 (Figura 11), que corresponde al 46,6% del valor medio del caso clínico otorgado por los participantes en el grupo tratamiento.

Figura 11. Diferencia de medias en la valoración monetaria del caso clínico entre el grupo tratamiento y el grupo control



No obstante, pese a la aparentemente considerable diferencia en las valoraciones del caso clínico, la misma no fue estadísticamente significativa, como se aprecia en la Tabla 14. La variable indicadora (que en la Tabla 14 aparece como “Tratamiento-propensión”) que recoge la exposición a los estímulos de aversión y propensión al riesgo y toma valor de 1 si el participante fue expuesto al estímulo de propensión (grupo tratamiento) y 0 si fue expuesto al estímulo de aversión (grupo control), tampoco resulta significativa ( $t = -1,061$ ,  $p = 0,297$ ), de manera que el estímulo aparentemente no hizo diferencia en la forma en que los participantes abordaron el caso clínico, cuando se esperaba que tuviera un efecto discriminador. Este resultado puede estar asociado, de nuevo, a problemas con el reducido tamaño de la muestra, que no permite recoger el efecto de la diferencia de medias entre los grupos de tratamiento y control.

Tabla 14. Efecto del estímulo sobre la valoración del caso clínico

	<b>Variable dependiente</b> Valor del caso clínico
Tratamiento-propensión	-194.939,20 (183.795,50)
Constante	613.670,40*** (133.730,90)
Observaciones	34
R2	0,034
R2 ajustado	0,004
Error estándar de los residuos	534.923,40 (gl = 32)
Estadístico F	1,125 (gl = 1; 32)
*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01	

Finalmente, se analizaron los determinantes del valor monetario de caso clínico en función del estímulo de propensión o aversión al riesgo y las variables sociodemográficas sexo, edad y estrato socioeconómico. Para ello se estimaron modelos de regresión mediante la técnica de estimación de los errores estándar robustos para tratar con los problemas de no normalidad y no homocedasticidad de que adolecen los datos. Un modelo estimado fue:

$$\text{Valor del caso} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Tratamiento} + \beta_2 \cdot \text{edad} + \beta_3 \cdot \text{genero} + \beta_4 \cdot \text{estrato} + \varepsilon \quad (11)$$

Donde

- “Valor del caso” corresponde a la cuantificación monetaria del caso abordado por los participantes.
- “Tratamiento” es una variable indicadora que toma valor 1 si el participante se encuentra en el grupo tratamiento que recibió el *priming* de propensión al riesgo y toma valor 0 si el participante se encuentra en el grupo control que recibió el *priming* de aversión al riesgo.

- “Edad” es la edad del participante en años.
- “Sexo” es una variable indicadora que toma valor 1 si el participante es hombre y toma valor 0 si la participante es mujer.
- “Estrato” es una variable ordinal que toma valores de 1 a 6, según el estrato socioeconómico del participante (definido por el DANE), caracterizada como un conjunto de cuatro variables *dummy* con valor 1 si el estrato socioeconómico es  $k = 2, 3, 4, 5$  (pues no hubo participantes que manifestaran pertenecer al estrato 6) y valor de 0 en cualquier otro caso.

De manera complementaria, también se realizó una regresión semejante que en vez de considerar la variable indicadora de exposición al tratamiento se tuvo en cuenta una variable, llamada “aversión a la ambigüedad”, que mide la aversión a la ambigüedad, definida como una variable indicadora en la que, si la lotería elegida en la situación bajo ambigüedad es menos riesgosa que la lotería elegida en la situación bajo riesgo, entonces la variable toma el valor de 1; en cualquier otro caso toma el valor 0. Esta regresión también se estimó por medio MCO con errores estándar robustos. El modelo estimado fue:

$$\text{Valor del caso} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{amb\_aver} + \beta_2 \cdot \text{edad} + \beta_3 \cdot \text{genero} + \beta_4 \cdot \text{estrato} + \varepsilon \quad (12)$$

En la Tabla 15 se presentan los resultados de la estimación de la ecuación de regresión (11) del efecto del estímulo de propensión al riesgo en la valoración monetaria del caso clínico. Es de notar que el estímulo de propensión en la valoración monetaria del caso clínico tuvo efecto, manteniendo todo los demás constante, en el sentido esperado: de un lado, los participantes en el grupo tratamiento, que recibieron estímulo de propensión al riesgo, resolvieron el caso con menores niveles de gasto promedio implicados en sus decisiones clínicas. Este efecto, congruente con la hipótesis de comportamiento de estudio, no obstante, no resultó estadísticamente significativo.

En lo referente a la edad, un año adicional de edad reduce el gasto promedio derivado de las decisiones clínicas expresadas en el valor del caso, manteniendo todo lo demás invariable. Es probable que los participantes de más edad hayan estado más expuestos a situaciones clínicas en las que han tenido oportunidad de mejorar su criterio clínico.

Tabla 15. Resultados del efecto del estímulo de propensión al riesgo en la valoración monetaria del caso clínico

	<b>Variable dependiente</b>	
	Valor monetario del caso clínico	
	EE no robustos	EE robustos
Intercepto	1.275.875,41 (636.031,23)	1.275.875,41* (494487,11)
Tratamiento-propensión	-198.105,01 (188.109,80)	-198.105,01 (187.205,66)
Edad	-42.601,83 (26.279,94)	-42.601,83* (18.190,41)
Sexo-Hombre	317.958,78 (194.135,52)	317.958,78 (170.374,92)
Estrato-3	92.723,01 (239.081,66)	92.723,01 (224.028,91)
Estrato-4	143.452,83 (244.957,49)	143.452,83 (275.711,75)
Estrato-5	623.983,77 (421.418,97)	623.983,77* (234.783,47)
R2	0,23	
R2 ajustado	0,06	
Observaciones	34	
RMSE	520.261,52	

\*\*\*p < 0,001, \*\*p < 0,01, \*p < 0,05

Se aprecia que los hombres, en relación con las mujeres, contribuyen a incrementar el valor del caso clínico. Bien vale la pena desglosar esto. La Tabla 16 presenta los valores monetarios medios del caso clínico, discriminados entre los grupos control y tratamiento y por género del participante. Nótese que, en general, los participantes expuestos al *priming* de propensión (grupo tratamiento) resolvieron el caso de manera tal que implicó menores gastos en promedio en relación con los participantes en el grupo control, en armonía con la hipótesis de trabajo. Sucede lo mismo al considerar los participantes hombres. Sin embargo, sucede lo opuesto con las participantes mujeres. En este caso, de nuevo, el comportamiento de las participantes es discordante con lo esperado y por lo postulado en la tesis.

Tabla 16. Valor medio del caso clínico según grupos control y tratamiento y por género

	<b>Estímulo de Aversión (Control)</b>	<b>Estímulo de Propensión (Tratamiento)</b>
Hombres	\$ 751.049	\$ 495.050
Mujeres	\$ 201.533	\$ 323.333
General	\$ 613.670	\$ 418.731

Por último, en lo referente al estrato socioeconómico del participante, se tiene que pasar a un estrato un nivel más alto respecto del estrato en que se ubica un participante implica decisiones clínicas que involucran mayores gastos en el caso clínico.

En la Tabla 17 se presentan los resultados de la estimación de la ecuación de regresión (12), sobre el efecto de la aversión a la ambigüedad en la valoración monetaria del caso clínico.

Tabla 17. Resultados del efecto de la aversión a la ambigüedad en la valoración monetaria del caso clínico

	<b>Variable dependiente</b>	
	Valor monetario del caso clínico	
	EE no robustos	EE robustos
Intercepto	1.048.542,81 (595.997,15)	1.048.542,81* (418.479,54)
Aversión a la ambigüedad	106.452,31 (204.393,30)	106.452,31 (224.439,41)
Edad	-38.992,77 (26.539,81)	-38.992,77* (18.010,00)
Sexo-Hombre	348.605,50 (194.141,93)	348.605,50 (172.736,38)
Estrato-3	70.777,61 (242.971,45)	70.777,61 (237.051,27)
Estrato-4	108.302,82 (250.653,14)	108.302,82 (289.420,59)
Estrato-5	538.457,21 (448.625,42)	538.457,21 (352.433,04)
R2	0,21	
R2 ajustado	0,03	
Número de observaciones	34	
RMSE	528.192,91	

\*\*\*p < 0,001, \*\*p < 0,01, \*p < 0,05



Los participantes más aversos a la ambigüedad (de conformidad con la definición dada arriba) fueron más proclives, en promedio y manteniendo todo lo demás fijo, a generar más gastos por cuenta de sus decisiones médicas, lo que es verosímil por cuanto enfrentar y resolver la ambigüedad implica el uso de más recursos para elaborar un diagnóstico o afinar un tratamiento. Este efecto, congruentes con la hipótesis de comportamiento de estudio, no obstante, no resultó significativo.

Un año adicional de edad reduce el gasto promedio derivado de las decisiones clínicas expresadas en el valor del caso, manteniendo todo lo demás invariable. Es probable que los participantes de más edad hayan estado más expuestos a situaciones clínicas en las que han tenido oportunidad de mejorar su criterio clínico. Por su parte, los hombres, en relación con las mujeres, contribuyen a incrementar el valor del caso clínico. Con excepción de la edad, ninguno de estos resultados es estadísticamente significativo.

En resumen, los resultados del efecto que tienen el estímulo de propensión al riesgo o la aversión a la ambigüedad sobre la valoración monetaria del caso clínico son los esperados, aunque no son significativos como consecuencia de la falta de poder estadístico de la muestra. Sin embargo, estos son resultados notables, más aún si se tiene en cuenta que la tesis es un estudio exploratorio, que buscó hacer una prueba piloto de la metodología experimental de análisis propuesta en la tesis.



## 5. Discusión y conclusiones

### 5.1 Discusión

El trabajo experimental tuvo el propósito central de buscar evidencia acerca de la influencia que tienen las preferencias sobre el riesgo de médicos en los gastos y costos implicados en sus decisiones clínicas bajo la hipótesis de que los médicos con disgusto por el riesgo y la ambigüedad toman decisiones clínicas tanto de diagnóstico como de tratamiento cuyos gastos y costos son, en promedio, mayores que las que toman los médicos neutrales o propensos al riesgo. El modelo de los umbrales de tratamiento, expuesto en la sección del marco teórico, deja en claro que ello es la consecuencia directa de que formular más pruebas diagnósticas o más potentes o tratar de manera más frecuente y contundente constituyen una “cobertura” contra la incertidumbre por parte de los médicos que sienten animadversión frente situaciones de riesgo e incertidumbre.

Sobre esta base se diseñó un experimento de un factor, las preferencias sobre el riesgo, con dos niveles, aversión y propensión al riesgo o la aversión a la ambigüedad. Estos niveles se manipularon mediante un estímulo de aversión y propensión al riesgo, que se esperaba influiría en las elecciones de loterías y las decisiones clínicas de los participantes. En la medida en que el diseño experimental para recabar información que dé cuenta apropiada de la hipótesis planteada demanda de muestras grandes, dados un nivel de confianza a priori de 95%, potencia de 80% e indicador del efecto de Cohen  $d = 0.4$ , lo que a su vez implica grandes costos en pagos de incentivos importantes para atraer participantes cuyo costo de oportunidad es alto, se optó por un estudio de carácter exploratorio. También, en virtud de esta limitación, se decidió trabajar con estudiantes de medicina y con una muestra pequeña. Sin embargo, el tamaño muestral no fue suficiente para obtener la evidencia exigida para mostrar que el efecto de la relación entre las actitudes frente al riesgo y los costos y gastos implicados en decisiones clínicas fuera significativo, aunque lo hubo. Adicionalmente, en condiciones ideales los participantes

---

habrían incluido, además de estudiantes, a médicos de distintas especialidades y con distintas trayectorias profesionales. Sin embargo, en experimentos incentivados como el realizado los costos de contar con este tipo de participantes son altos debido a que los pagos para obtener sus preferencias frente al riesgo deberían ser equivalentes al costo de oportunidad de su tiempo por participar en el estudio, por lo general bastante altos. Esto constituye una limitación del trabajo de tesis y hacia futuro es deseable que se puedan proponer proyectos de investigación de más amplio alcance y con la debida financiación que dé cuenta de esta importante relación, documentada en la literatura, pero hasta ahora no probada de manera robusta empíricamente, como en principio fue la intención de este trabajo de investigación.

Así mismo y dentro de ese contexto, las decisiones clínicas se evaluaron mediante un caso clínico de tipo abierto con el fin de no restringir las respuestas del mismo a un conjunto específico alternativas de elección, no inducir respuestas y, consecuentemente, limitar el riesgo inherente de las decisiones de los participantes. Esto demandó cuantificar el caso clínico de una manera que, pese a que fue lo más objetiva posible e intentó evitar sesgos y sobre o subestimaciones de los gastos y costos (ver la sección de métodos), es posible que pueda dar lugar a una variación amplia en las respuestas que se dieron al caso que, en conjunto con los problemas muestrales, han podido diluir los efectos que se esperaba encontrar.

No obstante, el caso presenta indicios favorables la hipótesis de los umbrales de tratamiento del modelo de Pauker & Kassirer (1975, 1980), que también son consistentes con la hipótesis de trabajo de la tesis, puesto que todos los participantes abordaron el caso de manera diagnóstica y refirieron el tratamiento consecuente, con lo que implícitamente dieron a entender que evaluaron que la probabilidad de estar enfermo del paciente del caso fue mayor que la probabilidad de no estarlo y por eso decidieron tratar, en consonancia con lo planteado por el modelo de umbrales de decisión. Esto resulta aún más interesante si se tiene en cuenta que el caso clínico podía asumirse como un escenario de decisión bajo riesgo o de ambigüedad.

Con respecto a los efectos del estímulo de aversión o propensión al riesgo en la elección de loterías en las dos tareas de decisión y en la valoración monetaria del caso clínico, el trabajo tuvo resultados en el sentido esperado: los participantes en el grupo tratamiento, que recibieron estímulo de propensión al riesgo, en promedio eligieron loterías más riesgosas que sus contrapartes en el grupo control, cuando las loterías se enmarcaron en un contexto de elección bajo riesgo; también resolvieron el caso con menores niveles de gasto promedio implicados o, de manera alternativa, los participantes menos aversos a la ambigüedad fueron menos proclives, en promedio, a generar menos gastos por cuenta de sus decisiones médicas. Para los primeros, los gastos medios derivados de sus decisiones clínicas al resolver el caso fueron de \$595.022 mientras que para los segundos los gastos medios fueron de \$451.279. No obstante, estos resultados no son estadísticamente significativos, las variables indicadoras de exposición al tratamiento o no y la de aversión a la ambigüedad no tuvieron efecto discernible sobre las elecciones de las loterías y los gastos medios asociados a la resolución del caso clínico.

En adición a esto, las elecciones de loterías en la tarea de decisión bajo ambigüedad fueron contrarias a lo esperado, los participantes en el grupo tratamiento eligieron, en promedio, loterías menos riesgosas que los del grupo control. Este resultado es estadísticamente no significativo. Cabe una explicación de esto. Si bien es claro que hubo un desplazamiento en general de la lotería 2 a la lotería 1 (ver Figura 10) al pasar de las elecciones bajo riesgo a las elecciones bajo ambigüedad, lo que se encuentra dentro de lo esperado, la elección media entre los hombres pasó 2,59 a 1,95 mientras que las mujeres se desplazaron de una elección media 1,83 a una de 2,66, esto es, los participantes hombres hicieron elecciones más conservadoras que las mujeres. En consecuencia, el corrimiento general hacia las loterías más seguras en ambientes de ambigüedad es debido principalmente a las elecciones hechas por los participantes hombres. De hecho, en la tarea de decisión bajo ambigüedad, dos participantes mujeres eligieron la lotería 6, la de mayor riesgo, cosa que ningún participante hombre hizo.

---

Desde este punto de partida es posible pensar que tal vez se requería o de un estímulo distinto o del mismo, pero más afinado y potente para obtener un efecto discernible. Sobre los efectos de los estímulos de aversión y propensión sobre las variables de interés cabe un comentario, a la luz de los resultados anteriores. La investigación inicial en las que se utilizaron *primings* generalmente supuso que sus efectos sobre el comportamiento operan de manera directa, es decir, los estímulos activan representaciones conductuales o de otra naturaleza que luego determinan el comportamiento de las personas sin la necesidad de ningún proceso mediador. Sin embargo, de acuerdo con Smeesters, Wheeler, & Kay (2010) los *priming* y los constructos alrededor de ellos, no siempre operan de manera directa en el comportamiento y, en cambio, pueden dar lugar a sesgos en las percepciones de sí mismo, de las situaciones en las que el agente está inmerso o de otras personas, y son estas percepciones sesgadas las que pueden determinar posteriormente el comportamiento; así mismo, los *priming* no operan de forma aislada, sino que se combinan con las características disposicionales del receptor y del contexto social en el que opera, incluyendo a otros agentes en ese contexto y el conjunto de normas sociales y comportamentales correspondientes que dan forma a las interacciones y decisiones entre agentes. En economía el uso de *primings* plantea la pregunta de si ellos están de hecho actuando a través de los mecanismos propuestos y en muchos casos, determinar exactamente qué concepto mental ha sido activado por qué estímulo particular ha demostrado ser difícil y desafiante, lo que dificulta establecer definitivamente la causa exacta de cambios en el comportamiento (Cohn & Maréchal, 2016). No se descarta que la no significancia estadística de los resultados obtenidos en la tesis no sólo obedezca a problemas de tamaño muestral, también a este tipo de consideraciones sobre cómo, a través de qué mecanismos, con qué extensión temporal, en qué contextos, etc. operan o dejan de operar los *priming*.

De otra parte, es necesario señalar que en general el comportamiento de elección y resolución del caso clínico de las participantes mujeres no se ajusta del todo a lo esperado. Se planteado que los casos clínicos, que se utilizan con frecuencia como instrumentos de formación, instrucción, entrenamiento y evaluación de los médicos, la variable género de los galenos es una fuente de sesgo inconsciente en la forma en que se abordan y en las recomendaciones de diagnóstico y tratamiento. ¿Podría ser el comportamiento de las

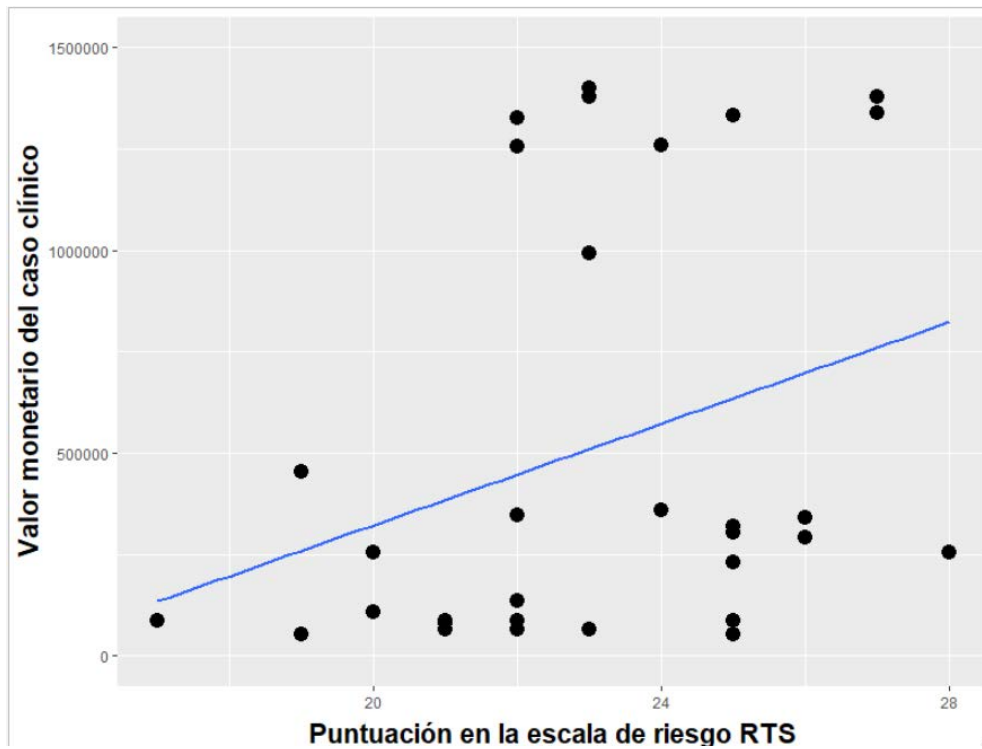
mujeres participantes consecuencia de un sesgo de género implícito en el abordaje y la en la resolución del caso que se manifiesta, adicionalmente, en las actitudes diferenciales frente al riesgo de hombres y mujeres? Existe evidencia que muestra que no es el caso. Por ejemplo, en la formación de cirujanos es usual el uso de casos clínicos en su formación. Ferguson, Farnan, Wroblewski, Huisingh-Scheetz, & Thompson (2018) evaluaron si la interpretación de la información contenida en casos clínicos difería según el género de los médicos, en particular entre cirujanos cardioráquicos formados y en formación, como una posible fuente de sesgo inconsciente. Los investigadores no encontraron evidencia de diferencias debidas al género con el uso diferencial de la información en casos clínicos y sugirieron que los sesgos pueden surgir más de las interacciones cara a cara con los pacientes. En cualquier caso, independientemente del sexo, todos los participantes se mostraron extremadamente aversos al riesgo eligiendo, en la línea de base, las alternativas menos riesgosas pese al estímulo de propensión que algunos de ellos recibieron. Así mismo, se descarta que este resultado pueda estar asociado a falta de comprensión de la actividad en la tarea de elección bajo incertidumbre, pues en las sesiones experimentales las instrucciones fueron claras, se dieron ejemplos de elección en ambos ambientes de decisión y se preguntó a los participantes si habían entendido las instrucciones dadas, de modo que se las instrucciones y ejemplos se repitieron cuando algún participante manifestó no haber comprendido alguna de las tareas (ver en el Anexo A el protocolo experimental).

Al considerar la extrema aversión al riesgo de los estudiantes que participaron en la investigación, vale la pena señalar que los resultados del trabajo se encuentran en línea con el hecho de que los estudiantes de medicina suelen ser más aversos al riesgo que estudiantes en otras disciplinas (Arrieta, García-Prado, González, & Pinto-Prades, 2017), más aun cuando se considera que los médicos actúan como agentes de los pacientes y deben, en principio, velar por que los intereses de los pacientes se logren de la mejor manera.

Pese a estas limitaciones, el trabajo encontró, de manera indirecta, otros indicios en favor de la hipótesis postulada. Primero, el valor del caso está influido de manera consistente por el hecho de que los participantes más aversos al riesgo, de acuerdo con la escala RTS, contribuyen a explicar incrementos en el valor de los gastos y costos del caso clínico. Al

respecto vale la pena una digresión sobre la relación entre la puntuación en la escala RTS y los gastos y costos implicados en el abordaje del caso clínico: existe una correlación positiva y significativa entre las dos variables  $\rho = 0.36$  ( $S$  de Spearman = 4.188,7,  $p = 0,0365$ ), como se aprecia en la Figura 12.

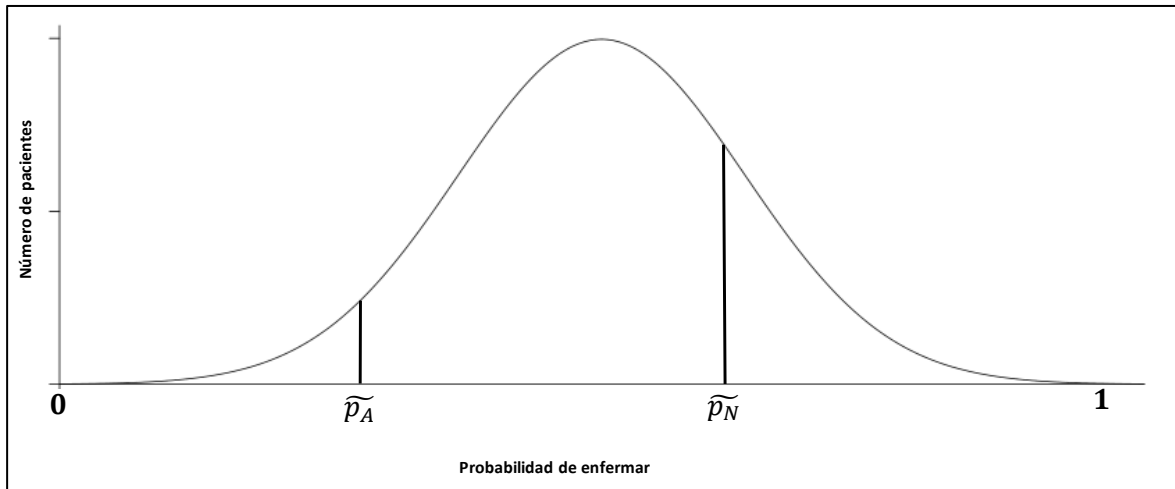
Figura 12. Correlación entre la puntuación en la escala RTS y los gastos y costos del caso clínico



Recuérdese que uno de los resultados del modelo de Pauker y Kassirer (1975, 1980) es que los médicos aversos al riesgo tienen un umbral de tratamiento de menor que el de los médicos neutrales o propensos al riesgo, por lo que pacientes que ya están siendo tratados por médicos neutrales al riesgo seguirán siendo tratados por médicos aversos al riesgo, lo que corresponde al área bajo la curva posterior al umbral de tratamiento  $\tilde{p}_A$  en la Figura 13.



Figura 13. Número de pacientes atendidos por médicos aversos (A) y neutrales (N) al riesgo.



Una consecuencia de esto es que los médicos aversos al riesgo preferirán actuar de manera más frecuente, lo que a su vez implica que los gastos involucrados en sus decisiones clínicas en promedio sean potencialmente más altos que los de los médicos neutrales o propensos al riesgo. Este resultado tiene, además, implicaciones para el contexto en que se suministran los servicios de salud en Colombia. De acuerdo con Ruíz Gómez (2018) dos características de la atención en salud en Colombia son la discontinuidad, entendida como la falta de regularidad en la trayectoria de atención sanitaria de los pacientes, y la fragmentación, esto es, la multiplicidad de pasos y centros de atención geográficamente dispersos, aún dentro de una misma ciudad, que hacen que una misma trayectoria clínica de atención en salud con frecuencia esté a cargo de varios médicos de manera no coordinada y no por un conjunto de ellos que pueda identificarse como el conjunto de médicos tratante. Bajo estas condiciones, el uso no eficiente de recursos sanitarios es una función de la distribución de médicos según su preferencia por el riesgo en el sistema de salud y es muy probable que los pacientes que se ubiquen en el intervalo  $[\tilde{p}_N, 1]$  eventualmente reciban más atención médica de la necesaria en la medida en que son tratados tanto por médicos aversos y neutrales al riesgo como por el hecho de que, para ciertas patologías, a medida que  $p$  se incrementa, por lo general también lo hacen los costos de su tratamiento, como lo son las enfermedades catastróficas o de alto impacto para la salud y las finanzas, personales y sociales, de quienes las padecen. Esta es predicción teórica del modelo de Pauker y Kassirer (1975, 1980) que es contrastable empíricamente y que bien vale la pena hacer un esfuerzo por verificar.

---

Por último, conviene hacer una digresión de política pública que puede tener el desglose de las actitudes frente al riesgo de los médicos y su relación con el nivel y la tasa de crecimiento del gasto en salud, en especial el público. El pago de los servicios de salud prestados por médicos, personal sanitario y prestadores en Colombia, como en muchos otros países, está determinado por esquemas de pago por servicio (*pay-for-performance*) y este esquema con frecuencia se considera como uno de los problemas fundamentales del sistema de salud colombiano.

El pago de una tarifa por servicios es uno de los principales impulsores del gasto en atención médica al crear incentivos que conducen al uso excesivo de recursos en salud, desalineados con el uso de recursos dónde más resultados en salud pueden obtenerse. Las principales críticas del pago por servicios giran en torno a la idea de que pagar a los prestadores por servicios individuales los incentiva a realizar pruebas o tratamientos innecesarios, aumentando así el gasto en atención médica sin mejorar la salud. Si bien esta explicación puede coincidir con nuestra comprensión de cómo los médicos y otros profesionales de la salud responden a los incentivos económicos, se sabe que existen grandes variaciones en los patrones de práctica médica, incluso entre los médicos que enfrentan los mismos incentivos de pago por servicio, por lo que es más claro que un enfoque limitado en los incentivos del pago por servicio simplifica demasiado la anatomía del comportamiento del médico. Por ejemplo, en los hospitales y demás prestadores de servicios médicos es donde se acumula la mayor parte del gasto en atención médica y el médico típico que trabaja en esas organizaciones no obtiene ninguna ganancia personal al ordenar más laboratorios, imágenes o consultas adicionales o realizar tratamientos más prolongados o que requieren de mayor intervención médica. Sin embargo, estos servicios consumen cantidades crecientes de recursos. La investigación sugiere que existen diferencias significativas en la atención médica entre internistas que practican en el mismo hospital y que enfrentan los mismos incentivos de pago, lo que sugiere que otros factores, además de los esquemas de pago, tienen el efecto predominante en el comportamiento del médico (Tsugawa, Jha, Newhouse, Zaslavsky, & Jena, 2017). Es aquí donde las actitudes y preferencias frente al riesgo, la incertidumbre, la aversión a la ambigüedad, etc.

comienzan no sólo a jugar un papel importante en la comprensión del comportamiento médico sino también cómo ellas interactúan con otros factores cómo, en este caso, los esquemas de remuneración de los médicos.

Como se desprende tanto de la hipótesis de trabajo de la tesis como por lo dicho arriba, es claro que la conjunción de esquemas de remuneración de pago por servicios y aversión al riesgo y a la incertidumbre son factores que se retroalimentan el uno al otro y generan una dinámica de gasto creciente. Por lo tanto, entender cómo interactúan factores relativos a los incentivos derivados de los esquemas de remuneración y las preferencias sobre el riesgo de médicos es crucial para definir esos esquemas de manera que el pago de los médicos se ajuste a los resultados en salud y tenga un impacto discernible en el gasto en salud que sea congruente con los resultados en salud individuales y agregados que se esperan de la provisión de servicios de salud. En consecuencia, es recomendable generar una agenda de investigación sobre cuáles son las actitudes frente al riesgo de los médicos, cómo ellas determinan sus decisiones clínicas, cómo ellas se ven afectadas por distintos tipos de esquemas de remuneración de médicos y demás profesionales de la salud, qué tanto la conjunción de factores personales con factores de contexto para la toma de decisiones/elecciones influyen en los gastos derivados de las decisiones clínicas que los profesionales de salud toman y cómo se pueden modular aquellos factores que más peso tienen en el nivel y tasa de crecimiento del gasto que no aporta o lo hace de manera poco eficiente al logro de resultados en salud. Todo ello dentro de un marco por el respeto de la autonomía médica y el avance profesional del talento humano en salud.

Esta agenda de investigación debería, en nuestro concepto, estar liderada por Colciencias y los ministerios de Salud y Protección Social y Hacienda y Crédito Público, en la medida en que son las entidades encargadas de definir las políticas y agendas de investigación en ciencias de la salud, en el caso de las dos primeras, y velar por adecuado uso e inversión de recursos, en especial los públicos en el logro de mejores resultados en salud en el país.

---

## 5.2 Conclusiones

En síntesis, el experimento no logró encontrar evidencia directa y contundente que muestre que las preferencias sobre el riesgo conllevan gastos y costos vinculados a decisiones clínicas que se pueden caracterizar de manera diferencial entre la aversión y la propensión al riesgo. Sin embargo, se encontraron indicios que permiten creer de manera verosímil que existen diferencias entre actitudes frente al riesgo y las consecuencias económicas de las decisiones clínicas de los médicos; que esa diferencia es una predicción teórica del modelo de umbrales de tratamiento que explica las decisiones y el comportamiento clínico de los médicos con base en sus actitudes frente al riesgo dentro del marco teórico de utilidad esperada estándar de von Neuman – Morgenstern; que dicha predicción teórica es contrastable empíricamente y existen buenas razones para pensar que es un hecho que se sostiene con solidez, como se mostró en la sección de revisión de la literatura. Al respecto, cabe decir es factible llevar cabo ejercicios experimentales conducentes a realizar el contraste empírico, pero que ellos requieren de muestras más grandes y diseños experimentales más elaborados que el realizado en este trabajo y, por lo mismo de la financiación necesaria que permita lograrlo.

## **A. Anexo A. Protocolo y libreto de sesiones experimentales**

### PROTOCOLO E INSTRUCCIONES

*Los participantes llegan a la sesión y son recibidos. Diga: Bienvenidos y gracias por participar en este ejercicio.*

*Conforme los participantes lleguen a la sesión de trabajo, tomarán (en el orden en que esté dispuesta la pila de sobres) un sobre de una pila de sobres que contiene dos tipos de sobres: sobre pares y sobres impares. Esta pila de sobres previamente se ha dispuesto de la siguiente manera: primero, un sobre con número impar, que es seguido por un sobre de número par y así sucesivamente. Sin embargo, los sobres tanto pares como impares se han dispuesto de manera aleatoria, en cada caso. Esto es, se ha realizado el siguiente proceso: 1) los sobre pares se han dispuesto aleatoriamente, 2) los sobre impares se han dispuesto aleatoriamente, 3) después se han combinado sobres impares y pares de manera alterna, comenzando con los impares.*

*Esto es importante para garantizar el anonimato a lo largo de la investigación. Los participantes no pueden mostrar el sobre a nadie que no sea un investigador.*

*Decir: Buenos días (tardes, dependiendo de la hora del día). Por favor tomen un sobre de esta resma de sobres (indicar la resma de sobres). Por favor no abra el sobre hasta que los investigadores les digamos que puede hacerlo. Ubíquense en*

el salón y a partir de este momento apague su teléfono celular y no hable con las demás personas.

*El monitor se pone al frente del computador y prepara la hoja Excel con los datos (guarda la hoja con la fecha de la sesión tanto en la celda para ello como con nombre «Algoritmo\_dd-mm-aaaa») de la sesión.*

Bienvenidos. Agradecemos su participación en este ejercicio que forma parte de un estudio sobre decisiones económicas que realizan los médicos y que estamos haciendo en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia. Debemos tardarnos aproximadamente 60 minutos para realizar este ejercicio. Toda la información que usted brinde a este estudio es absolutamente confidencial y será utilizada solamente con fines académicos. Ni su nombre ni su identificación aparecerán en ningún informe o reporte de este estudio.

Dependiendo de las decisiones que usted tome podrán ganar una cantidad de dinero y por eso es necesario que preste mucha atención a las instrucciones que le vamos a dar. Adicionalmente, por participar en este ejercicio usted obtendrá \$5.000, independientemente de las decisiones que tome. Es importante que sepa que en cualquier momento puede retirarse, sin embargo, solamente si completa el ejercicio y diligencia el cuestionario al final de las actividades, podrá recibir la cantidad de dinero que gane por sus decisiones. El dinero destinado para pagarles a los participantes es parte del presupuesto de un proyecto de investigación.

Usted se preguntará porqué usamos dinero en estos ejercicios. Se usa dinero porque el ejercicio necesita que las personas tomen decisiones de tipo económico, es decir que sean decisiones con consecuencias para el bolsillo, como sucede en la realidad.

El ejercicio comprende 3 actividades. En una de ellas tomará 2 decisiones. Sólo una de esas decisiones se pagará. La decisión que se pagará se escogerá por sorteo enfrente de ustedes, cuando todos terminen de contestar todas las actividades. Es

---

importante que piense cuidadosamente sus decisiones en cada una de las actividades, porque usted solo sabrá cuál de ellas se le pagará hasta cuando termine de contestar todo. Después de realizar las 3 actividades, le será entregado un cuestionario anónimo para que lo responda. En resumen, una vez usted termine de contestar todas las actividades y se seleccione al azar la decisión a pagar, le repartiremos un cuestionario anónimo mientras nosotros calcularemos su pago. Por último, los pagos serán repartiremos al final de la sesión.

Cualquier pregunta que usted tenga, nosotros los investigadores –*señalar a los investigadores*– estaremos dispuestos a contestarle al final de la explicación. Dada esta información, queremos confirmar que usted desea participar en este estudio.

Si es así, por favor tome la hoja que se encuentra enfrente de usted. Como puede observar en esta hoja llamada “Consentimiento Informado” se resume lo que acabo de explicarle. Esta hoja está firmada por el investigador principal y usted también lo firmará para que se sienta cómodo de participar en este estudio y tenga la certeza de que toda la información que nosotros le proporcionamos el día de hoy es verdadera y que la información será manejada adecuadamente.

Por favor, a partir de este momento no realice comentarios de las actividades con otros participantes. Si tiene dudas o preguntas, levante la mano y el monitor le puede orientar para resolverlas.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido invitado a participar en una investigación cuyo propósito es entender cómo los médicos toman decisiones. El estudio será llevado a cabo por Giancarlo Romano bajo la supervisión del Profesor Francesco Bogliacino de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia. Usted debe ser mayor de edad, tener 18 o más años, para participar en el estudio.

Si usted acepta, tendrá que realizar tres actividades y responder algunas preguntas. Estas actividades las hará en un lugar en que pueda sentirse cómodo para realizarla. La participación en esta actividad requerirá un máximo de 60 minutos de su tiempo.

Su participación es completamente voluntaria y podrá marcharse en cualquier momento. Así mismo, si usted desea dejar sin respuesta algunas de las preguntas, está en completa libertad de hacerlo. Sin embargo, los investigadores agradeceríamos que las respondiera todas.

El presente estudio se acoge a las disposiciones éticas colombianas de investigación, la Resolución 8430 de 1993, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas que involucran la participación de personas en estudios científicos. La presente investigación se clasifica como una en la que la participación de seres humanos tiene riesgos mínimos en la medida en que no genera riesgos presentes o posteriores a la investigación para las personas que participan en ella. Los posibles inconvenientes están asociados al tiempo necesario para completar las actividades requeridas en la investigación.

Si existe algo de esta investigación que usted quiera que se le aclare, si desea informar de algún problema o tiene preguntas acerca de sus derechos como participante o de cualquier otro aspecto de esta investigación, por favor no dude en contactar al Profesor Francesco Bogliacino (teléfono 316-5000 ext. 12388, correo electrónico [fbogliacino@unal.edu.co](mailto:fbogliacino@unal.edu.co)). Al firmar este consentimiento usted declara que ha sido completa y debidamente informado y que su participación es completamente voluntaria.

Bogotá, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Muchas gracias,

\_\_\_\_\_

Giancarlo Romano G.

Nombre y firma participante

C.C.: \_\_\_\_\_

*Diga:* Por favor doble la hoja a la mitad para pasar a recogerla.



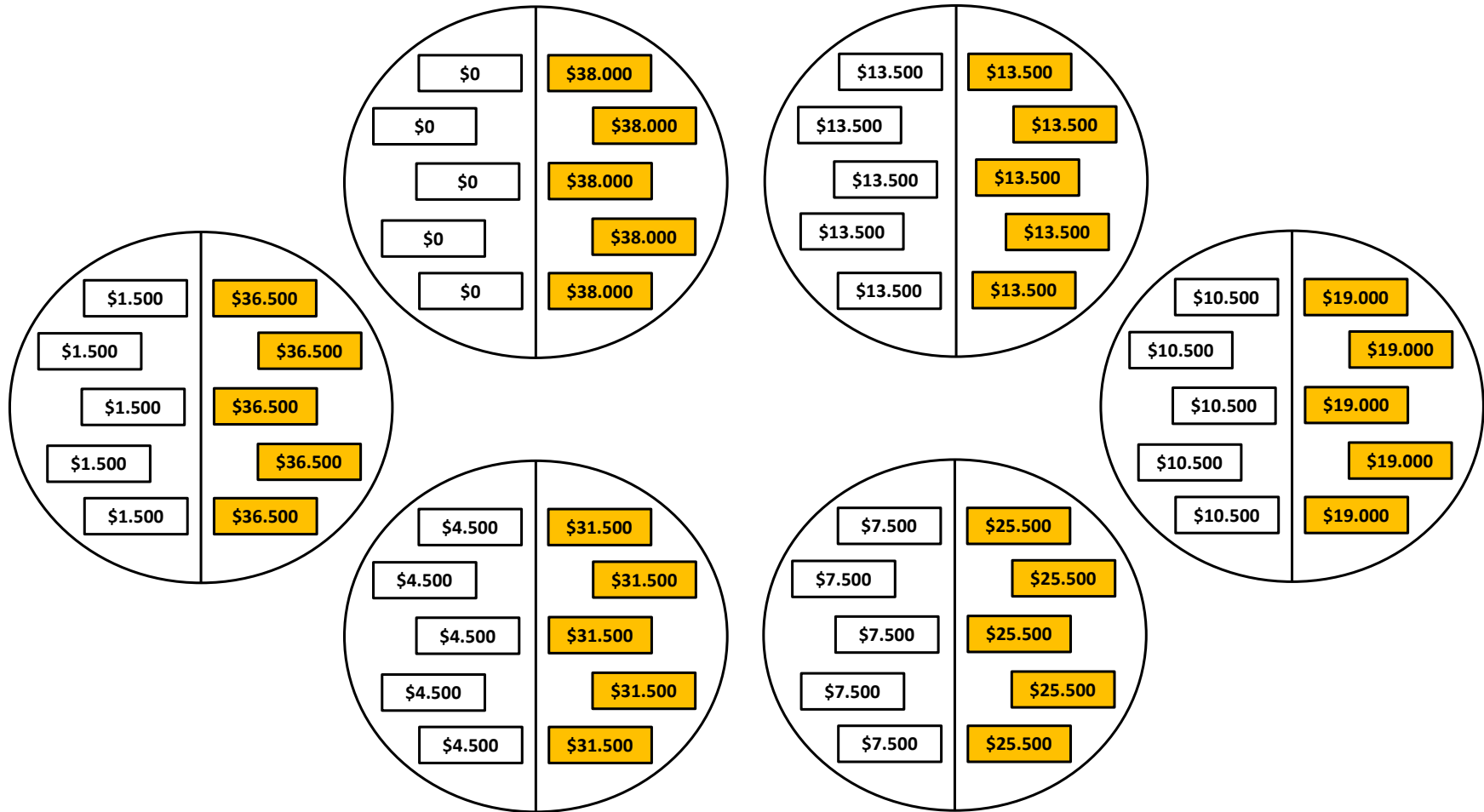
## Decisión 1

1. Para entender la primera decisión por favor tome la hoja marcada "Decisión1".
2. *Muestre la hoja "Decisión 1". La hoja de tamaño carta muestra la Decisión 1.*
3. En esta hoja se encuentran seis círculos. Cada círculo representa una de las 6 distintas opciones que tiene para elegir. Para elegir una de las seis opciones solo tiene que marcar con una X uno de los círculos (*mostrar siempre la segunda opción*).
4. Cada opción es como si fuera una bolsa que contiene dentro 10 balotas, 5 balotas naranjas y 5 balotas blancas. Las balotas naranjas son de alto valor y las balotas blancas son de bajo valor.
5. Al final un voluntario entre ustedes sacará una balota dentro de esta bolsa, que contiene cinco balotas blancas y cinco balotas naranjas (*extraer de la bolsa las balotas mostrando los colores y volver a insertarlas en la bolsa*).
6. Suponga que la alternativa que usted ha elegido es \$4.500/\$31.500 (*indique el círculo \$4.500/\$31.500 en hoja*).
7. En esta alternativa las balotas blancas tienen un valor de \$4.500 y las balotas naranjas tienen un valor de \$31.500 cada una. Si escoge esta alternativa y en el sorteo se extrae la balota naranja ganará \$31.500, si se extrae la balota blanca ganará \$4.500.
8. Como segundo ejemplo, suponga que la alternativa que usted ha elegido es \$7.500/\$25.500 (*indique el círculo \$7.500/\$25.500 en la hoja*).
9. En esta alternativa las balotas blancas tienen un valor de \$7.500 y las balotas naranjas tienen un valor de \$25.500 cada una. Si escoge esta alternativa y en el sorteo se extrae la balota naranja ganará \$25.500, si se extrae la balota blanca ganará \$7.500.
10. En todas las opciones posibles menos una (*indique la primera*), las balotas blancas tienen menor valor que las balotas naranjas. Si escoge la opción \$13.500/\$13.500 tanto las balotas blancas como las naranjas valen \$13.500.

¿Es claro cómo funciona la primera decisión? Si hay dudas levante la mano y nos acercaremos a resolverlas.

Dentro de su sobre encontrarán una hoja con el mismo dibujo de esta hoja. Para tomar la decisión, tendrán que marcar con una X solo uno de los círculos. Solamente uno de los seis.

### Decisión 1



## Decisión 2

1. Para entender la segunda decisión por favor tome la hoja marcada "Decisión 2".
2. *Muestre la hoja "Decisión 2". La hoja de tamaño carta muestra la Decisión 2.*
3. En esta hoja se encuentran seis círculos. Cada círculo representa una de las 6 distintas opciones que tiene para elegir. Para elegir una de las seis opciones solo tiene que marcar con una X uno de los círculos (*mostrar siempre la segunda opción*).
4. Cada opción es como si fuera una bolsa que contiene dentro 10 balotas, pero esta vez 2 balotas son naranjas, 2 balotas son blancas y las otras seis balotas son o blancas o naranjas pero ni usted ni ninguna otra persona sabe en qué proporción. Las balotas naranjas son de alto valor y las balotas blancas son de bajo valor.
5. Al final un voluntario entre ustedes sacará una balota dentro de esta bolsa, que contiene dos balotas blancas y dos balotas naranjas (*sacar desde dentro la bolsa las 4 balotas mostrando que 2 son naranjas y 2 son blancas*) y otras seis balotas de las cuales no les voy a decir de qué color son. Al final de todas las actividades si quieren lo podrán averiguar (*volver a insertar las 2 balotas blancas y las 2 naranjas dentro de la bolsa*).
6. Suponga que la alternativa que usted ha elegido es \$10.500/\$19.000 (*indique el círculo \$10.500/\$19.000*).
7. En esta alternativa las balotas blancas tienen un valor de \$10.500 y las balotas naranjas tienen un valor de \$19.000 cada una. Si escoge esta alternativa y en el sorteo se extrae la balota naranja, ganará \$19.000, si se extrae la balota blanca ganará \$10.500.
8. Como segundo ejemplo, suponga que la alternativa que usted ha elegido es \$1.500/\$36.500 (*indique el círculo \$1.500/\$36.500 en el afiche*).
9. En esta alternativa las balotas blancas tienen un valor de \$1.500 y las balotas naranjas tienen un valor de \$36.500 cada una. Si escoge esta alternativa y

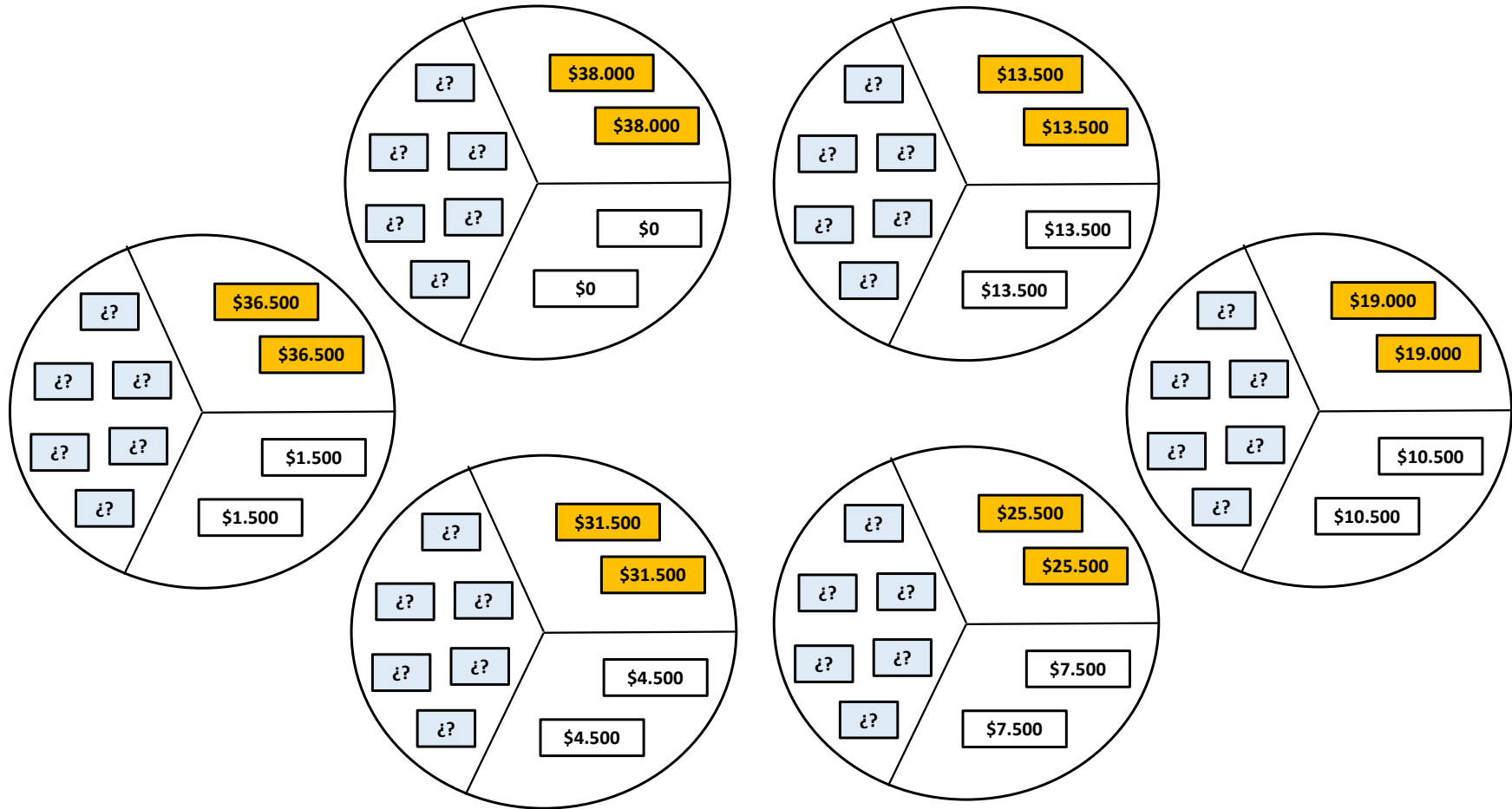
en el sorteo se extrae la balota naranja, ganará \$36.500, si se extrae la balota blanca ganará \$1.500.

10. En todas las opciones posibles menos una (*indique la primera*), las balotas blancas tienen menor valor respecto a las balotas naranjas. Si escoge la opción \$13.500/\$13.500 tanto las balotas blancas como las naranjas valen \$13.500.

¿Es claro cómo funciona la segunda decisión? Si hay dudas levante la mano y nos acercaremos a resolverlas.

Dentro de su sobre encontrarán una hoja con el mismo dibujo de esta hoja. Para tomar la decisión, tendrán que marcar con una X solo uno de los círculos. Solamente uno de los seis.

### Decisión 2



Ahora por favor abran sus sobres y extraigan la hoja marcada "Hoja 1". Antes de empezar con las decisiones, nos gustaría que contestara con mucha atención la pregunta que se encuentra en la "Hoja 1". Por favor lea cuidadosamente y en silencio la pregunta y le daremos cinco minutos, cronometrados con este reloj, para contestarla en el espacio disponible.

*El coordinador cuadra el cronometro y dice "POR FAVOR COMIENCEN YA" y toma el tiempo por cinco minutos exactos. Una vez el tiempo ha terminado, diga:*

Por favor doble la hoja a la mitad y pasaremos a recogerlas.

*El monitor o asistente recoge las hojas.*

Ahora tome la Hoja 2. Esta es su primera decisión, por favor marque con una X uno y uno solo de los seis círculos. Cuando haya terminado doble la hoja a la mitad. Tiene dos minutos para tomar esta decisión.

*El coordinador cuadra el cronometro y dice "POR FAVOR COMIENCEN YA" y toma el tiempo por dos minutos exactos. Una vez el tiempo ha terminado, diga:*

Por favor doble la hoja a la mitad y pasaremos a recogerlas.

*El monitor o asistente recoge las hojas.*

Ahora tome la Hoja 3. Esta es su segunda decisión, por favor marque con una X uno y uno solo de los seis círculos. Cuando haya terminado doble la hoja a la mitad. Tiene dos minutos para tomar esta decisión.

*El coordinador cuadra el cronometro y dice "POR FAVOR COMIENCEN YA" y toma el tiempo por dos minutos exactos. Una vez el tiempo ha terminado, diga:*

Por favor doble la hoja a la mitad y pasaremos a recogerlas.

*El monitor o asistente recoge las hojas.*

Ahora tome la Hoja 4. Esta es su tercera actividad. En la tercera actividad le presentamos un caso que describe una situación clínica en la que usted tendrá que decidir cómo la abordaría. Por favor léala con cuidado y responda lo que se le pregunta.

1. **CASO CLINICO CERRADO:** Tiene 10 minutos para tomar la decisión sobre este caso clínico. Cuando haya terminado doble la hoja a la mitad.
2. **CASO CLINICO ABIERTO:** Tiene 20 minutos para tomar la decisión sobre este caso clínico. Cuando haya terminado doble la hoja a la mitad.

*El coordinador cuadra el cronometro y dice “POR FAVOR COMIENCEN YA” y toma el tiempo por 10 – 20 minutos exactos. Una vez el tiempo ha terminado, diga:*

Por favor doble la hoja a la mitad y pasaremos a recogerlas.

*El monitor o asistente recoge las hojas.*

1. Ahora vamos a determinar sus pagos. Primero vamos a sortear la decisión que se paga. Esta es la bolsa con 1 balota amarilla y 1 balota azul (*mostrar a los participantes la bolsa vacía e introducir en ella 1 balota amarilla y 1 balota azul*). La balota amarilla representa la Decisión 1 y la balota azul representa la Decisión 2. La balota que salga es la decisión que se paga. Si sale la balota amarilla se paga la Decisión 1, si sale la balota azul se paga la Decisión 2.



2. Necesito una voluntaria o un voluntario para el sorteo (*esperar que la persona se acerque*).
3. *Hacer el sorteo y anunciar qué balota se sacó y mostrarla al asistente en el computador. Agradecer al voluntario y darle tiempo de regresar al puesto.*
4. Ha salido la balota \_\_\_\_\_ (*diga el color de la balota y muestre a los participantes y al monitor/asistente la balota para que introduzca en la hoja de cálculo*). Se paga la Decisión \_\_\_\_\_ (*diga la decisión que se paga*).
5. **SI SALE LA DECISIÓN 1.** Esta es la bolsa con 5 balotas blancas y 5 balotas naranjas (*mostrar a los participantes la bolsa vacía e introducir en ella 5 balotas blancas y 5 balotas naranjas*). Necesito por favor una voluntaria o un voluntario para extraer una balota de esta bolsa (*esperar que la persona se acerque*).
6. **SI SALE LA DECISIÓN 2.** Esta es la bolsa con 2 balotas blancas y 2 balotas naranjas y 6 balotas que pueden ser o blancas o naranjas.
7. *Mostrar a los participantes la bolsa vacía e introducir 2 balotas blancas y 2 balotas naranjas.*
8. El monitor introducirá las demás balotas en la bolsa, de acuerdo con un mecanismo completamente aleatorio en Excel en el computador. *Dirigiéndose al monitor diga: Por favor prepare la bolsa con las balotas restantes. El monitor prepara la bolsa con las balotas restantes de acuerdo con el resultado de asignación de balotas para esta decisión en el computador. El número de balotas será distinto en cada sesión.*
9. *Una vez que el monitor ha terminado de preparar la bolsa con las balotas, diga: Necesito por favor una voluntaria o un voluntario para extraer una balota de esta bolsa. (esperar que la persona se acerque).*
10. *Hacer el sorteo y anunciar qué balota se sacó y mostrarla al asistente en el computador. Agradecer al voluntario y darle tiempo de regresar al puesto.*

11. Ha salido la balota \_\_\_\_\_ (*diga el color de la balota y muestre a los participantes y al monitor/asistente la balota para que introduzca en la hoja de cálculo*).

Ahora vamos a calcular pago de cada uno. Mientras tanto, saquen por favor la Hoja 5, que contiene un cuestionario. Mientras nosotros preparamos los sobres con el dinero, conteste las preguntas. Si alguna aclaración es necesaria sobre las preguntas, por favor levante la mano y el monitor o yo nos acercaremos.

Una vez terminen, por favor introduzcan el cuestionario en el sobre, con el número mirando hacia arriba para poder ser identificados al momento de entregar el dinero. Pasaremos por cada puesto y le entregaremos un sobre, en el que van a encontrar el dinero que han obtenido en la actividad, y un recibo. Por favor, llenen la primera fila de la tabla del recibo con la información solicitada y firmenlo. Después, por favor pongan su cédula en el escritorio que pasaremos a tomarle una foto para poder llevar una auditoría de los recursos utilizados en el ejercicio. Simultáneamente recogeremos el recibo. Muchas gracias.

*Cuando los participantes estén saliendo elegir uno o dos de ellos:*

Diga: *¿Me permite hacerle unas preguntas orales, no tomará más de 2 minutos?* y hacer el cuestionario oral y registrar brevemente sus respuestas en una hoja en blanco. No es necesario tomar el nombre del participante ni ninguna otra información.

*Muchas gracias.*

### CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO

A continuación le presentamos un cuestionario, por favor léalo con cuidado. La exactitud en su respuesta es importante para nuestro estudio por lo que le pedimos el favor de que responda con honestidad, marcando con una cruz (X) la opción que usted considere apropiada en cada caso.

1. Género (marque con una X):

- (1) Masculino \_\_\_\_\_  
 (2) Femenino \_\_\_\_\_  
 (3) Otro \_\_\_\_\_

2. Estado civil (marque con una X):

- (1) Soltero(a) \_\_\_\_\_  
 (2) Casado(a) \_\_\_\_\_  
 (3) Unión libre \_\_\_\_\_  
 (4) Separado(a) \_\_\_\_\_  
 (5) Divorciado(a) \_\_\_\_\_  
 (6) Viudo(a) \_\_\_\_\_

3. Ciudad en la que vive actualmente (escriba la ciudad en la que vive):

4. Edad (escriba su edad en años cumplidos):

5. De acuerdo con los recibos de los servicios, el estrato socioeconómico de la vivienda en la que vive actualmente es (escriba el número del estrato de 1 a 6):

\_\_\_\_\_

6. ¿Sus ingresos mensuales se encuentran en el rango de? (marque con una X)

- a. Menos de \$ \$ 781.242 (= 1 salario mínimo)  
 b. De \$ 781.242 a menos de \$ 1.562.484  
 c. De \$ 1.562.484 a menos de \$ 2.343.726  
 d. De \$2.213.151 a menos de \$ 3.124.968  
 e. De \$ 3.124.968 a menos de \$ 3.906.210  
 f. De \$ 3.906.210 a menos de \$ 4.687.452  
 g. De \$ 4.687.452 a menos de \$ 5.468.694

- h.** De \$ 5.468.694 a menos de \$ 6.249.936
- i.** De \$ 6.249.936 a menos de \$ 7.031.178
- j.** De \$7.031.178 a menos de \$ 7.812.420
- k.** De \$ 7.812.420 a menos de \$ 8.593.662
- l.** De \$ 8.593.662 a menos de \$ 10.156.146
- m.** De \$ 10.156.146 o más
- n.** Prefiero no informar

**7.** ¿Cuál es su especialidad médica? (si es estudiante por favor marque “Estudiante”; si no es estudiante y no tiene especialidad por favor marque “Médico general”, si tiene especialidad y subespecialidad, por favor marque con X la que corresponda o escríbala en el espacio de abajo)

- (1) Estudiante \_\_\_\_\_
- (2) Medicina general \_\_\_\_\_
- (3) Medicina interna \_\_\_\_\_
- (4) Pediatría \_\_\_\_\_
- (5) Cirugía General \_\_\_\_\_
- (6) Ginecología y obstetricia \_\_\_\_\_
- (7) Ortopedia y traumatología \_\_\_\_\_
- (8) Gastroenterología \_\_\_\_\_
- (9) Anestesiología \_\_\_\_\_
- (10) Oftalmología \_\_\_\_\_
- (11) Psiquiatría \_\_\_\_\_
- (12) Radiología \_\_\_\_\_
- (13) Cirugía plástica, estética, reconstructiva \_\_\_\_\_
- (14) Otorrinolaringología \_\_\_\_\_
- (15) Dermatología \_\_\_\_\_
- (16) Urología \_\_\_\_\_
- (17) Patología \_\_\_\_\_
- (18) Neurología \_\_\_\_\_
- (19) Geriatria \_\_\_\_\_
- (20) Radiología e imágenes diagnósticas \_\_\_\_\_
- (21) Infectología \_\_\_\_\_
- (22) Medicina forense \_\_\_\_\_
- (23) Medicina física y rehabilitación \_\_\_\_\_
- (24) Reumatología \_\_\_\_\_
- (25) Neurocirugía \_\_\_\_\_
- (26) Otra \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_
- (27) Subespecialidad \_\_\_\_\_

**8.** ¿Ejerce usted en la actualidad la especialidad médica reportada en la pregunta anterior (No. 7)? (marque con una X)

(1) SI _____
(2) NO _____
<b>9.</b> Si su respuesta a la pregunta anterior (No. 8) es afirmativa ¿Cuál su tiempo de experiencia en la práctica médica de esa especialidad? (escriba el número de años de experiencia)
<b>10.</b> Su consulta con pacientes es mayoritariamente (marque con una X la que corresponda a su caso):
(1) Individual _____
(2) Grupal _____
(3) Combina la consulta individual con la grupal _____
(4) Otro tipo de consulta _____ ¿Cuál?
(5) No hace consulta _____
<b>11.</b> El tipo de organización con la que usted trabaja actualmente es (marque con una X las que correspondan a su caso):
(1) IPS privada _____
(2) IPS pública _____
(3) EPS privada _____
(4) EPS pública _____
(5) ARP privada _____
(6) ARP pública _____
(7) Consulta/práctica privada independiente _____
(8) Dirección Territorial de Salud (Secretarías de Salud) _____
(9) Universidad privada _____
(10) Universidad pública _____
(11) Empresa farmacéutica _____
(12) No trabaja _____
(13) Otra _____ ¿Cuál?
<b>12.</b> ¿Bajo qué modalidad de contratación está usted vinculado con la(s) organización(es) con las que trabaja en la actualidad? (marque con una X todas las que correspondan a su caso y escriba el tipo de organización, de acuerdo con el listado de la pregunta anterior (No. 11) en el renglón inmediatamente posterior):
(1) Contrato a término fijo _____
Tipos de organización _____

(2) Contrato a término indefinido	_____	
Tipos de organización		
_____		
_____		
(3) Contrato temporal, ocasional o accidental	_____	
Tipos de organización		
_____		
_____		
(4) Contrato de prestación de servicios	_____	
Tipos de organización		
_____		
_____		
(5) Socio/propietario	_____	
Tipos de organización		
_____		
_____		
(6) Otro tipo de contrato	_____	¿Cuál?
Tipos de organización		
_____		
_____		
_____		
<b>13. ¿Cuáles son los dos (2) factores que encuentra más satisfactorios en la práctica médica? (marque con una X)</b>		
(1) La relación con los pacientes	_____	
(2) El estímulo intelectual que proporciona la actividad médica	_____	
(3) La interacción con sus colegas	_____	
(4) El impacto social y en la comunidad de las actividades médicas	_____	
(5) La remuneración y los ingresos que se obtienen en la medicina	_____	
(6) El prestigio de la medicina	_____	
(7) Otra	_____	¿Cuál?
_____		
(8) No realiza práctica médica	_____	

<b>14. ¿Cuáles son los dos factores que usted encuentra menos satisfactorios en la práctica médica? (marque con una X)</b>	
(1) Las cargas administrativas de la actividad médica	_____
(2) Las interferencias con la autonomía médica	_____
(3) Las implicaciones éticas/legales de la actividad médica	_____
(4) El modelo de atención en la salud	_____
(5) La mercantilización de la medicina	_____
(6) Falta de tiempo con los pacientes	_____
(7) El mal comportamiento clínico de los pacientes	_____
(8) Otra _____	_____ ¿Cuál?
(9) No realiza práctica médica	_____
<b>15. En promedio, ¿cuántas horas trabaja por semana (incluya todas las actividades, tanto clínicas y como no clínicas)? (marque con una X)</b>	
(1) 1-20	
(2) 21-30	
(3) 31-40	
(4) 41-50	
(5) 51-60	
(6) 61-70	
(7) 71-80	
(8) 81 o más	
(9) No trabaja	
<b>16. Del número de horas que respondió en la pregunta anterior (No. 15), ¿cuántas horas trabaja usted por semana en tareas no clínicas (labores administrativas, etc.)? (marque con una X)</b>	
(1) 1-5	
(2) 6-10	
(3) 11-15	
(4) 16-20	
(5) 21-25	
(6) 26 o más	
(7) No trabaja	
<b>17. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el tiempo que puede pasar con los pacientes? (marque con una X)</b>	
(1) Mi tiempo con los pacientes siempre es limitado	
(2) Mi tiempo con los pacientes con frecuencia es limitado	

- (3) Mi tiempo con los pacientes a veces es limitado
- (4) Generalmente dispongo de todo el tiempo que necesito para suministrar la mejor atención a los pacientes
- (5) No realizo labores con pacientes

**18.** ¿Alguna de sus remuneraciones está vinculada a indicadores de calidad como la satisfacción del paciente, las pautas de tratamiento, el cumplimiento, tasas de error, etc.? (marque con una X)

- (1) SI \_\_\_\_\_
- (2) NO \_\_\_\_\_
- (3) No sabe \_\_\_\_\_



**19.** A continuación le presentamos una lista de declaraciones. Indique por favor en qué medida usted está de acuerdo o en desacuerdo con cada una de ellas. Hay seis (6) posibles respuestas comenzando por «Completamente en desacuerdo» que equivale a 1 y «Completamente de acuerdo» que equivale a 6, según la siguiente escala:

Completament e en desacuerdo	Mayorment e en desacuerd o	Ligerament e en desacuerd o	Ligerament e de acuerdo	Mayorment e de acuerdo	Completament e de acuerdo
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

La exactitud en su respuesta es importante para saber cómo usted se comporta, piensa o se siente, por lo que le pedimos el favor de que responda con honestidad, marcando con una cruz (X) la opción que usted considere apropiada en cada caso. No hay respuestas correctas.

<b>Declaración</b>						
<b>g.</b> Disfruto tomando riesgos.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>h.</b> Intento evitar situaciones que tienen resultados inciertos.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>i.</b> No me molesta tomar riesgos si las ganancias involucradas son altas.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>j.</b> Considero que la seguridad es un elemento importante en cada aspecto de mi vida.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>k.</b> Personas me han dicho que parece que disfruto tomado riesgos.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>l.</b> Rara vez, si acaso, tomo riesgos cuando hay disponible otra alternativa.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

**20.** A continuación le presentamos una lista de declaraciones. Indique por favor en qué medida usted está de acuerdo o en desacuerdo con cada una de ellas. Hay seis (6) posibles respuestas comenzando por «Completamente en desacuerdo» que equivale a 1 y «Completamente de acuerdo» que equivale a 6, según la siguiente escala:

Completament e en desacuerdo	Mayorment e en desacuerd o	Ligerament e en desacuerd o	Ligerament e de acuerdo	Mayorment e de acuerdo	Completament e de acuerdo
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

La exactitud en su respuesta es importante para saber cómo usted se comporta, piensa o se siente, por lo que le pedimos el favor de que responda con honestidad, marcando con una cruz (X) la opción que usted considere apropiada en cada caso. No hay respuestas correctas.

<b>n.</b> A menudo me preocupa la incertidumbre en la atención al paciente.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>o.</b> No estar seguro de qué es lo mejor para el paciente es una de las cosas más estresantes de ser médico.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>p.</b> Soy respetuoso con la incertidumbre que se presenta en la atención a pacientes.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>q.</b> Encuentro desconcertante la incertidumbre implicada en la atención a los pacientes.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>r.</b> Por lo general me siento ansioso cuando no estoy seguro de un diagnóstico.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>s.</b> Cuando no estoy seguro de un diagnóstico, imagino todo tipo de malos escenarios: el paciente muere, el paciente me demanda, etc.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>t.</b> Me frustró cuando no conozco el diagnóstico de un paciente.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>u.</b> Temo que se me haga responsable por los límites de mi conocimiento médico.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>v.</b> La incertidumbre en la atención al paciente me inquieta.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>w.</b> Cuando no sé cuál es el diagnóstico de un paciente me preocupa que pueda incurrir en negligencia médica.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>x.</b> Me agobia la amplitud de la información que se espera que un médico conozca.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>y.</b> A menudo me gustaría haber escogido una especialidad o subespecialidad en	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

la que la incertidumbre en la atención al paciente fuese mínima.						
<b>z.</b> Me siento a gusto con la incertidumbre en la atención al paciente.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>



## **B. Anexo B. Estrategias de búsqueda de literatura**

La revisión se realizó con base en una estrategia de búsqueda dirigida y no exhaustiva de literatura en economía y medicina, en las bases de bibliográficas incluidas en Academic Search Complete y PubMed. Las estrategias de búsqueda hicieron uso tanto de términos libres como controlados en la estructura MeSH:

```
("physicians"[MeSH Terms] OR "physicians"[All Fields] OR "physician"[All Fields]) AND ("risk"[MeSH Terms] OR "risk"[All Fields]) AND aversion[All Fields] AND medical[All Fields] AND ("health resources"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "resources"[All Fields]) OR "health resources"[All Fields] OR "resources"[All Fields])
```

```
("physicians"[MeSH Terms] OR "physicians"[All Fields] OR "physician"[All Fields]) AND ("risk"[MeSH Terms] OR "risk"[All Fields]) AND aversion[All Fields] AND clinical[All Fields] AND ("health resources"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "resources"[All Fields]) OR "health resources"[All Fields] OR "resources"[All Fields])
```

La búsqueda inicial arrojó 5.294 títulos. Esta se refinó y filtró obligando al algoritmo de búsqueda a seleccionar los artículos que incluyeran los términos “physicians decision making”, “clinicians decision making”, “doctors decisión making” y “risk aversion”, “risk preference”, “risk taking”, “risk avoidance”, “ambiguity aversion”, que éstos términos estuvieran enlazados en la misma frase o párrafo y presentes en el título, el resumen o en las palabras claves del artículo. También se usó como criterio de inclusión que el artículo hubiese sido publicado con fecha igual o posterior a 2010. Este refinamiento arrojó 93 artículos. De estos, se leyó el título y el resumen para decidir si es mismo hacia parte o no de la revisión. La decisión de inclusión de un artículo se tomó con base en que el mismo

describiera o realizara algún tipo de investigación que diera cuenta del problema de investigación de la tesis, descartando aquellos en que se relacionara la aversión al riesgo con toma de decisiones conjuntas médico-paciente, medicina defensiva y esquemas de pago o bonificación de médicos vinculados con la aversión al riesgo, etc., que no son de interés. Hecha dicha lectura, se seleccionaron finalmente 9 artículos para la revisión final, que componen la sección de revisión de literatura.

## Bibliografía

Ahrends, C., Bravo, F., Kringelbach, M. L., Vuust, P., & Rohrmeier, M. A. (2019).

Pessimistic outcome expectancy does not explain ambiguity aversion in decision-making under uncertainty. *Scientific Reports*, 9(1), 12177.

<https://doi.org/10.1038/s41598-019-48707-y>

Albert, S., & Duffy. (2012). Differences in risk aversion between young and older adults.

*Neuroscience and Neuroeconomics*, 3. <https://doi.org/10.2147/NAN.S27184>

Andruchow, J. E., MD, MSc, Raja, A. S., MD, MBA, MPH, Prevedello, L. M., MD, MPH,

Zane, R. D., MD, & Khorasani, R., MD, MPH. (2012). Variation in Head Computed Tomography Use for Emergency Department Trauma Patients and Physician Risk Tolerance. *Archives of Internal Medicine*, 172(8), 660-661.

<https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.2243>

Arrieta, A., García-Prado, A., González, P., & Pinto-Prades, J. L. (2017). Risk attitudes in

medical decisions for others: An experimental approach. *Health Economics*, 26,

97-113. <https://doi.org/10.1002/hec.3628>

Becker, G. M., Degroot, M. H., & Marschak, J. (1964). Measuring utility by a single-

response sequential method. *Behavioral Science*, 9(3), 226-232.

<https://doi.org/10.1002/bs.3830090304>

Bernal, O., & Gutiérrez, C. (Eds.). (2012). *La salud en Colombia: Logros, retos y*

*recomendaciones* (Primera edición). Bogotá, D.C., Colombia: Universidad de los Andes.

- Binswanger, H. P. (1980). Attitudes toward Risk: Experimental Measurement in Rural India. *American Journal of Agricultural Economics*, 62(3), 395-407.  
<https://doi.org/10.2307/1240194>
- Binswanger, H. P. (1981). Attitudes Toward Risk: Theoretical Implications of an Experiment in Rural India. *The Economic Journal*, 91(364), 867.  
<https://doi.org/10.2307/2232497>
- Bories, P., Lamy, S., Simand, C., Bertoli, S., Delpierre, C., Malak, S., ... Nebout, A. (2018). Physician uncertainty aversion impacts medical decision making for older patients with acute myeloid leukemia: Results of a national survey. *Haematologica*, 103(12), 2040-2048.  
<https://doi.org/10.3324/haematol.2018.192468>
- Buitrago, G., Junca, E., Eslava-Schmalbach, J., Caycedo, R., Pinillos, P., & Leal, L. C. (2019). Clinical Outcomes and Healthcare Costs Associated with Laparoscopic Appendectomy in a Middle-Income Country with Universal Health Coverage. *World Journal of Surgery*, 43(1), 67-74. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4777-5>
- Cárdenas, J. C., & Carpenter, J. (2013). Risk attitudes and economic well-being in Latin America. *Journal of Development Economics*, 103, 52-61.  
<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.01.008>
- Chapman, G. B. (2004). The Psychology of Medical Decision Making. En D. J. Koehler & N. Harvey (Eds.), *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making* (pp. 585-603). Recuperado de <http://doi.wiley.com/10.1002/9780470752937.ch29>
- Chicaíza, L. A., García, M., & Romano, G. (2011). La aversión al riesgo en la toma de decisiones médicas: Una revisión. *Lecturas de Economía*, 75, 163-185.



- Cohn, A., & Maréchal, M. A. (2016). Priming in economics. *Current Opinion in Psychology*, 12, 17-21. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2016.04.019>
- Consejo Directivo del Instituto de Seguros Sociales. Acuerdo 256 de 2001—«Manual de Tarifas» de la Entidad Promotora de Salud del Seguro Social «EPS-ISS». , Pub. L. No. 256, Acuerdo 2013 (2001).
- Croson, R., & Gneezy, U. (2009). Gender Differences in Preferences. *Journal of Economic Literature*, 47(2), 448-474. <https://doi.org/10.1257/jel.47.2.448>
- Di Saverio, S., Birindelli, A., Kelly, M. D., Catena, F., Weber, D. G., Sartelli, M., ... Andersson, R. (2016). WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World Journal of Emergency Surgery*, 11(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0090-5>
- Eeckhoudt, L. (2002). *Risk and Medical Decision Making*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0991-2>
- Equipo de Gestión Clínica y PyP, & Equipo de implementación de Guías. (2016). *Diagnóstico y manejo del dolor abdominal agudo. Guía de práctica clínica basada en la evidencia*. (N.º GI1232010816; p. 62). Medellín, Colombia: Metrosalud.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Felder, S., & Mayrhofer, T. (2014). Risk Preferences: Consequences for Test and Treatment Thresholds and Optimal Cutoffs. *Medical Decision Making*, 34(1), 33-41. <https://doi.org/10.1177/0272989X13493969>
- Ferguson, M. K., Farnan, J., Wroblewski, K., Huisingh-Scheetz, M., & Thompson, K. (2018). Do Estimates of Treatment Risk Based on Clinical Vignettes Differ by

- Physician Gender? *The Annals of Thoracic Surgery*, 106(6), 1868-1872.  
<https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.07.025>
- Gerrity, M. S., DeVellis, R. F., & Earp, J. A. (1990). Physicians' Reactions to Uncertainty in Patient Care: A New Measure and New Insights. *Medical Care*, 28(8), 724-736.
- Gerrity, M. S., White, K. P., DeVellis, R. F., & Dittus, R. S. (1995). Physicians' Reactions to Uncertainty: Refining the constructs and scales. *Motivation and Emotion*, 19(3), 175-191. <https://doi.org/10.1007/BF02250510>
- Goodman, L., & Norbeck, T. (2013, marzo 4). Who's To Blame For Our Rising Healthcare Costs? *Forbes*. Recuperado de <http://www.forbes.com/sites/realspin/2013/04/03/whos-to-blame-for-our-rising-healthcare-costs/>
- Grol, R., Whitfield, M., De Maeseneer, J., & Mokkink, H. (1990). Attitudes to risk taking in medical decision making among British, Dutch and Belgian general practitioners. *The British Journal of General Practice*, 40(333), 134-136.
- Hansson, S. O. (2013). *The ethics of risk: Ethical analysis in an uncertain world*. Houndsmills, Basingstoke, Hampshire ; New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Hansson, S. O. (2014). Risk. En E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014). Recuperado de <https://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/risk/>
- Holt, C. A., & Laury, S. K. (2002). Risk Aversion and Incentive Effects. *American Economic Review*, 92(5), 1644-1655.  
<https://doi.org/10.1257/000282802762024700>

- Holt, C. A., & Laury, S. K. (2014). Assessment and Estimation of Risk Preferences. En *Handbook of the Economics of Risk and Uncertainty* (Vol. 1, pp. 135-201).  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53685-3.00004-0>
- Institute of Medicine. (2013). *Variation in Health Care Spending: Target Decision Making, Not Geography* (J. P. Newhouse, A. M. Garber, R. P. Graham, M. A. McCoy, M. Mancher, & A. Kibria, Eds.). <https://doi.org/10.17226/18393>
- Lawton, R., Robinson, O., Harrison, R., Mason, S., Conner, M., & Wilson, B. (2019). Are more experienced clinicians better able to tolerate uncertainty and manage risks? A vignette study of doctors in three NHS emergency departments in England. *BMJ Quality & Safety*, *28*(5), 382-388. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2018-008390>
- Lidskog, R., & Sundqvist, G. (2012). Sociology of Risk. En S. Roeser, R. Hillerbrand, P. Sandin, & M. Peterson (Eds.), *Handbook of Risk Theory* (pp. 1001-1027).  
[https://doi.org/10.1007/978-94-007-1433-5\\_40](https://doi.org/10.1007/978-94-007-1433-5_40)
- Massin, S., Ventelou, B., Nebout, A., Verger, P., & Pulcini, C. (2015). Cross-sectional survey: Risk-averse French general practitioners are more favorable toward influenza vaccination. *Vaccine*, *33*(5), 610-614.  
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.12.038>
- Meunier, A., Posadzy, K., Tinghög, G., & Aspenberg, P. (2017). Risk preferences and attitudes to surgery in decision making: A survey of Swedish orthopedic surgeons. *Acta Orthopaedica*, *88*(5), 466-471.  
<https://doi.org/10.1080/17453674.2017.1298353>
- Michel-Lepage, A., Ventelou, B., Nebout, A., Verger, P., & Pulcini, C. (2013). Cross-sectional survey: Risk-averse French GPs use more rapid-antigen diagnostic tests in tonsillitis in children. *BMJ Open*, *3*(10), e003540.  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003540>

- Moreno-Vizcaya, M., Mejía Mejía, A., & Castro-Jaramillo, H. E. (2014). *Manual para la elaboración de evaluaciones económicas en salud*. Bogotá D.C., Colombia: Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud.
- Nelson, J. A. (2015). Are women really more risk-averse than men? A re-analysis of the literature using expanded methods: women more risk-averse than men. *Journal of Economic Surveys*, 29(3), 566-585. <https://doi.org/10.1111/joes.12069>
- NHS Confederation. (2004). *Variation in healthcare: Does it matter and can anything be done?*. Recuperado de <http://www.nhsconfed.org/~media/Confederation/Files/Publications/Documents/Variation%20in%20healthcare.pdf>
- Nightingale, S. D. (1987a). Risk preference and laboratory test selection. *Journal of General Internal Medicine*, 2(1), 25-28. <https://doi.org/10.1007/BF02596246>
- Nightingale, S. D. (1987b). Risk Preference and Laboratory Use. *Medical Decision Making*, 7(3), 168-172. <https://doi.org/10.1177/0272989X8700700307>
- Nightingale, S. D. (1988). Risk Preference and Admitting Rates of Emergency Room Physicians. *Medical Care*, 26(1), 84-87.
- Nightingale, S. D., & Grant, M. (1988). Risk preference and decision making in critical care situations. *CHEST Journal*, 93(4), 684. <https://doi.org/10.1378/chest.93.4.684>
- Pauker, S. G., & Kassirer, J. P. (1975). Therapeutic Decision Making: A Cost-Benefit Analysis. *New England Journal of Medicine*, 293(5), 229-234. <https://doi.org/10.1056/NEJM197507312930505>
- Pauker, S. G., & Kassirer, J. P. (1980). The Threshold Approach to Clinical Decision Making. *New England Journal of Medicine*, 302(20), 1109-1117. <https://doi.org/10.1056/NEJM198005153022003>

- Pidgeon, N., & Gregory, R. (2004). Judgment, Decision Making, and Public Policy. En D. J. Koehler & N. Harvey (Eds.), *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making* (pp. 604-623). Recuperado de <http://doi.wiley.com/10.1002/9780470752937.ch30>
- Pines, J. M., Hollander, J. E., Isserman, J. A., Chen, E. H., Dean, A. J., Shofer, F. S., & Mills, A. M. (2009). The association between physician risk tolerance and imaging use in abdominal pain. *The American Journal of Emergency Medicine*, 27(5), 552-557. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.04.031>
- Pines, J. M., Isserman, J. A., Szyld, D., Dean, A. J., McCusker, C. M., & Hollander, J. E. (2010). The effect of physician risk tolerance and the presence of an observation unit on decision making for ED patients with chest pain. *The American Journal of Emergency Medicine*, 28(7), 771-779. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2009.03.019>
- R Core Team. (2013). R: A language and environment for statistical computing. (Versión 3.6.1) [S]. Recuperado de <http://www.R-project.org/>.
- Ramírez Valderrama, A., Carvajal Puyana, A., Acosta Lozano, J., Sánchez Toro, C. A., Espinosa Correa, C., Baene Ferez, I., ... Celis Pinilla, C. (2005). Antibióticos profilácticos en apendicitis aguda: Evaluación de un protocolo. *Revista Colombiana de Cirugía*, 20, 21-25.
- Raptis, S., Chen, J. N., Saposnik, F., Pelyavskyy, R., Liuni, A., & Saposnik, G. (2017). Aversion to ambiguity and willingness to take risks affect therapeutic decisions in managing atrial fibrillation for stroke prevention: Results of a pilot study in family physicians. *Patient Preference and Adherence*, Volume 11, 1533-1539. <https://doi.org/10.2147/PPA.S143958>

- Real Academia Española (Ed.). (2014). *Diccionario de la lengua española* (Vigésimotercera edición, Edición del Tricentenario). Madrid: Real Academia Española.
- Riesch, H. (2012). Levels of Uncertainty. En S. Roeser, R. Hillerbrand, P. Sandin, & M. Peterson (Eds.), *Handbook of Risk Theory* (pp. 87-110).  
[https://doi.org/10.1007/978-94-007-1433-5\\_4](https://doi.org/10.1007/978-94-007-1433-5_4)
- Romero, J., Sanabria, Á., Angarita, M., & Varón, J. C. (2008). Cost-effectiveness of computed tomography and ultrasound in the diagnosis of appendicitis. *Biomédica*, 28, 139-147.
- Ruíz Gómez, F. (2018). Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS). En *Agenda en Salud 2018: Para definir el rumbo del sector a los 25 años de la Ley 100* (pp. 9-17). Recuperado de <http://pensamiento.unal.edu.co/cp-medicamentos/resultados/agenda-en-salud-2018/>
- Ruiz-Patiño, A., Rey, S., Molina, G., Dominguez, L. C., & Rugeles, S. (2018). Cost-effectiveness of laparoscopic versus open appendectomy in developing nations: A Colombian analysis. *Journal of Surgical Research*, 224, 33-37.  
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.11.007>
- Sammalkorpi, H. E., Mentula, P., Savolainen, H., & Leppaniemi, A. (2017). The Introduction of Adult Appendicitis Score Reduced Negative Appendectomy Rate. *Scandinavian Journal of Surgery : SJS : Official Organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*, 106(3), 196-201.  
<https://doi.org/10.1177/1457496916683099>

- Saposnik, G., Redelmeier, D., Ruff, C. C., & Tobler, P. N. (2016). Cognitive biases associated with medical decisions: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-016-0377-1>
- Saposnik, G., Sempere, A. P., Prefasi, D., Selchen, D., Ruff, C. C., Maurino, J., & Tobler, P. N. (2017). Decision-making in Multiple Sclerosis: The Role of Aversion to Ambiguity for Therapeutic Inertia among Neurologists (DIScUTIR MS). *Frontiers in Neurology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00065>
- Saposnik, G., Sempere, A. P., Raptis, R., Prefasi, D., Selchen, D., & Maurino, J. (2016). Decision making under uncertainty, therapeutic inertia, and physicians' risk preferences in the management of multiple sclerosis (DIScUTIR MS). *BMC Neurology*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12883-016-0577-4>
- Sartelli, M., Catena, F., Di Saverio, S., Ansaloni, L., Malangoni, M., Moore, E. E., ... Kirkby-Bott, J. (2014). Current concept of abdominal sepsis: WSES position paper. *World Journal of Emergency Surgery*, 9(1), 22. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-9-22>
- Semana.com. (2014, noviembre 25). Así controlan las instituciones y empresas de salud a los médicos. Recuperado 25 de abril de 2015, de <http://www.semana.com//nacion/articulo/eps-las-trabas-que-siguen-poniendo-eps-sura-medicos-pacientes/424834-3>
- Semana.com. (2015, abril 20). *Las trabas que sigue poniendo EPS Sura a médicos y pacientes*. Recuperado de <http://www.semana.com//nacion/articulo/eps-las-trabas-que-siguen-poniendo-eps-sura-medicos-pacientes/424834-3>
- Smeesters, D., Wheeler, S. C., & Kay, A. C. (2010). Indirect Prime-to-Behavior Effects. En *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 42, pp. 259-317). [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(10\)42005-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(10)42005-5)

- Sposato, L. A., Stirling, D., & Saposnik, G. (2018). Therapeutic Decisions in Atrial Fibrillation for Stroke Prevention: The Role of Aversion to Ambiguity and Physicians' Risk Preferences. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 27(8), 2088-2095. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.03.005>
- Trimpop, R. (1994). *The psychology of risk taking behavior*. Amsterdam ; New York: North-Holland.
- Tsugawa, Y., Jha, A. K., Newhouse, J. P., Zaslavsky, A. M., & Jena, A. B. (2017). Variation in Physician Spending and Association With Patient Outcomes. *JAMA Internal Medicine*, 177(5), 675. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2017.0059>
- Tubbs, E. P., Elrod, J. A. B., & Flum, D. R. (2006). Risk Taking and Tolerance of Uncertainty: Implications for Surgeons. *Journal of Surgical Research*, 131(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2005.06.010>
- Weber, E. U., & Johnson, E. J. (2009). Decisions Under Uncertainty: Psychological, Economic, and Neuroeconomic Explanations of Risk Preference. En *Neuroeconomics. Decision making and the brain* (pp. 127-144). Recuperado de <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780123741769000105>
- Zaat, J. O., & van Eijk, J. T. (1992). General practitioners' uncertainty, risk preference, and use of laboratory tests. *Medical Care*, 30(9), 846-854.