



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

MODELO DE VALORACION DE RIESGO ASUMIDO POR LOS MÉDICOS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Medico- Cirujano

Profesores Guía

ING. ALEJANDRO GALVIS
DR. PATRICIO TOAPANTA

Autor

Francisco Endara Urresta

Año
2014

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Ing. Alejandro Galvis
Docente Apoyo Académico
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas
CC: 1723197503

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Dr. Patricio Toapanta
Docente Académico
Escuela de Medicina
CC: 1714832324

DECLARACIÓN DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Francisco Endara Urresta

CC: 1001928512

Agradecimientos

Agradecer a Dios gran arquitecto del universo, por permitirme perseguir mis sueños y brindarme la capacidad intelectual, física y emocional para culminar una meta, a el le pertenece todo honor y toda gloria.

A mi familia, mi padre Francisco, mi madre María Elena, a mi hermana Alejandra, por el apoyo en todo momento, sobre todo en aquellos de debilidad donde solo he deseado abandonar la lucha y tirar la toalla.

Al Ing. Alejandro Galvis y al Dr. Patricio Toapanta por dirigir, apoyar, y guiar la realización de este proyecto, a la Sra. Fanny Jaramillo, la cordura se recupera tan solo para morir.

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico a Dios gran arquitecto del universo, por que gracias a su inmenso amor, y sus múltiples bendiciones he logrado concluir cada sueño y meta planteada.

A mi familia, mis padres y mi hermana, por que no solo no seria nada sin ustedes, y jamás habría logrado este sueño.

A la Sra. Fanny Jaramillo, por ser mi apoyo en mis momentos de debilidad y ser el paño de lagrimas y oídos para compartir alegrías y derrotas.

RESUMEN

El presente trabajo se ha realizado para aplicar conceptos matemáticos y financieros al accionar de los médicos, generando que ante el nuevo ámbito y las nuevas reglas del juego que se han presentado para el personal de salud actualmente, requieren algún medio de protección ante el posible desarrollo de condiciones hostiles.

En este punto aparece la necesidad de dicha herramienta, por lo que se procedió al desarrollo de una herramienta, que facilite la creación de equipos de trabajo que cumplan condiciones básicas, permitiendo así el desarrollo de una actividad profesional de intervenciones exitosas, y a su vez con el menor riesgo posible, generando de cierta manera una barrera de protección para el medico que este dispuesto a ceder ante las pruebas contundentes que arroja el modelo que puede ser observado en las paginas escritas del presente trabajo.

La hipótesis planteada “Al crear una medida de cuantificación del riesgo se podrá tomar medidas correctivas, al mismo y aprender a manejarlo de mejor forma.”, con el modelo obtenido se demuestra, dando validez interna al trabajo generado, y permitiendo inferir que el hilo de Ariadna de que guio esta investigación se cumple.

ABSTRACT

This work has been done to apply mathematical and financial actions of the medical concepts, generating it to the new field and new rules have been introduced for health staff currently require some means of protection against the possible development hostile conditions.

Here comes the need of such a tool, so we proceeded to develop a tool that facilitates the creation of work teams that meet basic conditions, allowing the development of an occupation of successful programs, and also with minimal risk, generating a certain way a barrier of protection for the physician who is willing to give in to the overwhelming evidence that casts the model can be observed in the written pages of this work.

The hypothesis "By creating a measure of risk quantification may take corrective measures to it and learn to handle it in a better way." With the obtained model is demonstrated by giving internal validity to generated work, and allowing to infer that the thread Ariadne that guided this research are met.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1. Justificación del problema.....	2
2. Objetivo principal.....	7
3. Objetivo secundario.....	7
4. Hipótesis.....	8
5. Metodología.....	8
6. Marco teórico.....	14
7. Desarrollo, Elaboración y aplicación.....	38
8. Conclusiones y recomendaciones.....	73
REFERENCIAS.....	75

INTRODUCCIÓN

El diario vivir de cada persona en cualquier actividad que desempeñe se embarca en la toma de decisiones, las mismas que al tomarse representan asumir riesgos y consecuencias, de esta vertiente nace el costo de oportunidad, que no es más que lo que pierde en oportunidades frente a una decisión que tome.

El joven que toma la decisión de iniciar el estudio de la carrera de medicina, sabe que va a dejar gran parte de su vida a un lado, convirtiéndose éste en su coste de oportunidad, los años de juventud sacrificados en virtud de un bien mayor, el dejar de lado su tiempo de dispersión para consagrar su vida a la noble profesión médica, es en este sitio exacto donde inicia el largo proceso y donde por primera vez asume el riesgo, en este lugar, el futuro médico toma contacto con el concepto que acompañará este trabajo: el riesgo; esta definición acompañará al profesional el resto de su vida.

Cada día el profesional de salud debe tomar decisiones para su proceder y ejercer el acto médico, llevando a cabo decisiones que influyen en sí mismo, sobre su paciente y sobre el entorno familiar que los rodea a ambos.

Es así que para que exista el acto médico debe generarse la obra compuesta de varios actores, el profesional de la salud, el paciente y el entorno social que lo rodea, buscando la mejor alternativa que solucione el problema de salud, y que restablezca este bien tanpreciado e invaluable.

Veinte y ocho de Enero del dos mil catorce, se ha convertido en una fecha que los médicos ecuatorianos deberán recordar y deberá acompañar sus mentes, en el progreso de la historia de esta noble ciencia, es en esta ocasión donde se aprueba y se sienta en el Registro Oficial (Diario Hoy, 2014), el nuevo código integral penal del Ecuador, que por primera vez en la historia de la medicina ecuatoriana castiga la mala práctica en el ejercicio profesional desde tres

aspectos: con responsabilidad social, responsabilidad penal y responsabilidad profesional; donde radica el peligro real de este proceso, el profesional de la salud puede ser condenado hasta diez años de reclusión de máxima seguridad, retiro de la licencia profesional y el pago de una compensación económica al paciente o a sus familiares que se vieron afectados.

Esta nueva normativa legal establece un nuevo escenario y nuevas reglas al proceder.



En la caricatura anterior el autor, trata de representar como cambia el proceder del médico ante un nuevo código integral penal, con castigos fuertes, y que en momentos históricos pasados no se pudieron preveer.

1. Justificación del problema

El Ecuador actualmente se encuentra en una era jurídica conocida como neoconstitucionalismo.

El neoconstitucionalismo es el denominativo atribuido a una serie de fenómenos y transformaciones en las constituciones de los últimos años. El término fue acuñado por la profesora italiana Susanna Pozzolo a finales del siglo XX, aunque una buena parte de las argumentaciones teóricas pertenecen a un grupo de profesores italianos como Riccardo Guastini, Paolo Comanducci o Luigi Ferrajoli. En lengua castellana la labor de difusión de esta corriente proviene de los centros de investigación constitucional de México, Ecuador y Colombia, a cargo del profesor Miguel Carbonell. (la razon, 2013)

Carbonell considera que existen tres elementos para caracterizar al neoconstitucionalismo: i) nuevos textos constitucionales, ii) nuevos acercamientos teóricos y iii) un insólito activismo judicial a partir de la creación de nueva jurisprudencia. (la razon, 2013)

Los nuevos textos constitucionales ofrecen nuevas y mejores condiciones de posibilidad para el desarrollo de los derechos fundamentales y las garantías de las personas. Estos textos generan las condiciones para re pensar la teoría y la doctrina constitucional, generando nuevas posibilidades para una gramática del derecho; y finalmente con nuevos textos, nuevas posibilidades de doctrina, la actividad jurisdiccional se encarga de desempacar los derechos fundamentales, ampliar los cánones de interpretación constitucional y reinventar si fuera necesario el Derecho en la aplicación a casos concretos. (la razon, 2013)

En palabras mas simples esta forma jurídica permite al juez la libertad del uso de su lógica jurídica, que al parecer y en primera instancia no suena tan descabellado, el problema radica en que estos personeros de la justicia, no conocen de cerca el proceder de salud, pudiendo generarse castigo excesivos e inclusive injustos con profesionales que han jurado por sobre todo defender la salud y la vida, pero que sin embargo no están libres de errores, ya que en la propia psiquis del ser humano se encuentra la posibilidad de equivocarse y el margen de error.

Todo acto que llevamos a cabo conlleva riesgos, y el ser humano ha buscado durante muchos años la mejor forma de tomar decisiones con el menor riesgo y el mayor beneficio.

Aun mas, los médicos hoy mas que nunca deben buscar tomar decisiones de la mejor manera y con el menor riesgo posible, que beneficie al paciente y a sí mismo evitando problemas innecesarios ante juzgados, sin querer señalar que previamente no se lo hacía, pero que en el momento actual debe existir mayor atención al realizar la toma de decisiones.

Es en este caudal de problemas venideros, futuras demandas, una oportunidad naciente para los doctos en la ley, donde los nuevos profesionales de salud y los ya médicos de trayectoria deberán desenvolverse, este nuevo terreno de juego marcado con nuevas reglas develan un futuro complicado y la necesidad de un método que evite caer en el juego de azar de los juicios y castigos penales.

Llevando un poco la situación al ámbito de desarrollo, y sentando las bases, se establecerá el pensamiento de un inversor, y quizás en un inicio parecerá que se ha perdido el hilo de Ariadna de la investigación, con el paso de las líneas y pensamientos podrá notarse la unión; las personas que han realizado inversiones en bolsas de valores, juegan cada día grandes cantidades de capital buscando obtener la mayor cantidad de beneficios, cada inversión, cada movimiento de capitales genera riesgos, y estos profesionales enfrentan estos riesgos día a día, a través de los años perfeccionaron herramientas para cuantificar el riesgo de cada activo financiero o acción.

Los inversores generan portafolios de inversión que son la combinación de activos financieros que generan beneficios o pérdidas según el caso, el tesoro mas anhelado de todo participante de los mercados financieros, es invertir en un portafolio que genere grandes beneficios al menor riesgo posible, durante mucho tiempo la tan sola idea de este tesoro sonaba irrisoria.

En el año de 1952 se publica el trabajo de un hombre cuyo nombre revolucionaría el mundo financiero, Harry Markowitz logra el acercamiento al tesoro deseado de los inversores: una forma de crear un portafolio óptimo, es decir, que produce el mayor beneficio posible al menor riesgo tolerable. Recientemente, el otro hombre que ha revolucionado este concepto es Daniel Kahneman con la teoría prospectiva, que señala: “las personas eligen entre diferentes posibilidades que envuelven riesgo, y como las mismas se ven alteradas a través de las experiencias previas.”

Es así que si llevamos los conceptos de mercado de valores aplicados al proceder del acto médico, encontraríamos una solución al dilema del nuevo escenario en el cual el personal de salud debe desenvolverse, es claro que cada acto médico conlleva riesgos muy elevados para el paciente, para el médico y para el entorno, aquí puede observarse la necesidad de unas herramientas que permita cuantificar de manera numérica el riesgo que van asumir los profesionales, permitiéndoles de esta manera comprender y establecer cuanto riesgo están dispuestos a tolerar.

Además es muy claro en el momento actual la importancia de formación de equipos de máximo rendimiento, que trabajen de manera productiva, costo-eficiente y efectiva, y aquí puede observarse la otra necesidad básica si se generan grupos similares a portafolios óptimo, se conseguirá reducir el riesgo y obtener mayores beneficios que en el caso del personal de salud significa evitar la mala práctica y de igual manera aumentar su cantidad de pacientes.

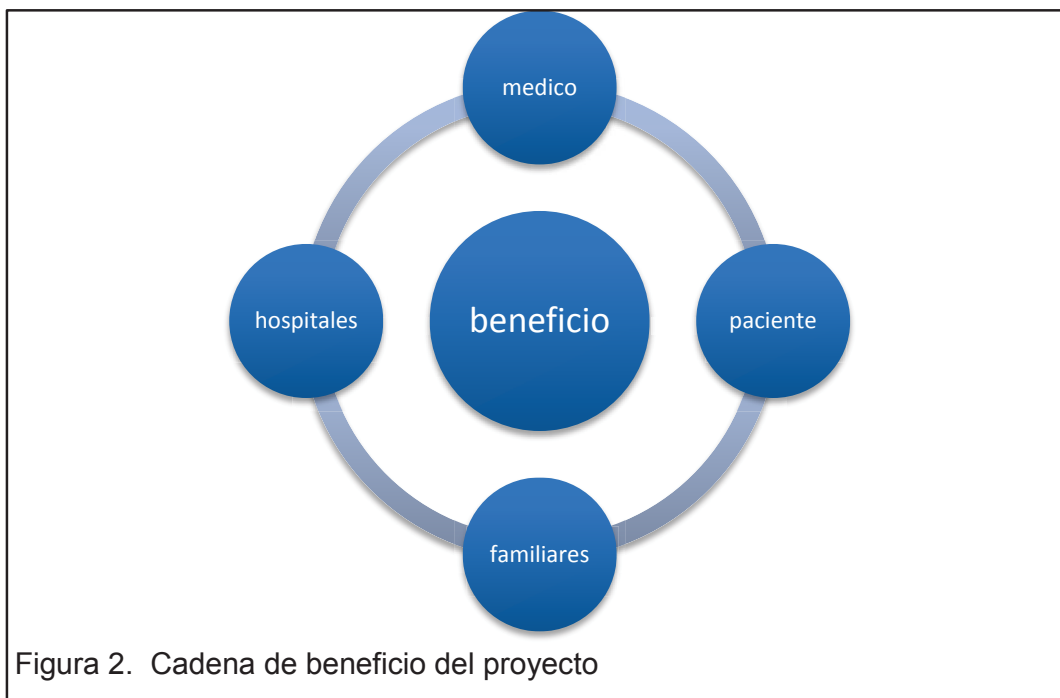
Dicho portafolio se generaría al establecer el personal que tiene mas tendencia a realizar procesos de mayor riesgo así como aquellos que son mas cautelosos en su proceder, de esta combinación se obtendría el beneficio para el paciente.

El trabajo que pretende elaborarse busca llevar a la práctica médica conceptos matemáticos, financieros y económicos, que faciliten el proceder de los

profesionales y eviten se encuentren envueltos de manera innecesaria en procesos jurídico -penales.

El presente proyecto busca crear una modelo de valoración de riesgo asumido por los médicos que faciliten la creación de un portafolio óptimo de trabajo, desmitificando ciertos paradigmas del ámbito profesional, del proceder y aportando una medida de seguridad al personal de la salud, que hasta el momento no se posee¹. Es aquí donde se puede encontrar el punto de partida y la necesidad que justifica la elaboración de este proyecto.

¹ Nota del autor: Se debe destacar que al señalar una medida de seguridad se habla de una medica matemática que busca obtenerse, no se habla de protocolos o medicina basada en evidencia que no es el alcance del presente trabajo.



Como puede observarse en la grafica de cadena de beneficio, este proyecto puede ser valorado por los médicos que les otorga grandes beneficios, en especial evitar caer en procesos penales por mala práctica médica al reducir el riesgo asumido por ellos, por los pacientes que les brinda seguridad, por los familiares de médicos y pacientes que les brinda tranquilidad y finalmente por los hospitales evitando que se incurra en gastos por demandas.

2. Objetivo principal

Crear un modelo de valoración de riesgo asumido por los médicos en su proceder que permita crear un portafolio óptimo de trabajo

3. Objetivo secundario

- Demostrar la aplicación de conceptos financieros y matemáticos en la ciencia médica
- Estudiar la implicación en el ámbito profesional de los médicos de la aplicación del nuevo código integral penal

- Elaborar un perfil psicológico de los médicos conforme a la edad y su nivel de aceptación o rechazo al riesgo
- Crear el portafolio optimo de trabajo que reduzca el riesgo para los personeros de la salud.

4. Hipótesis

Al crear una medida de cuantificación del riesgo se podrá tomar medidas correctivas, y al mismo tiempo aprender a manejarlo de mejor forma.

5. Metodología

Para la elaboración de este trabajo se girará en torno a tres procesos fundamentales, por una lado se realizará la investigación para obtener información de los médicos, en el segundo bloque se encontrará la elaboración matemática del proyecto y en el tercer bloque la elaboración de un perfil psicológico, basado en la aversión al riesgo o la aceptación del mismo.



Como puede observarse en el gráfico los engranajes de este proyecto podrán llevar a la conclusión del mismo, por la interrelación de cada una de sus partes.

El presente proyecto se trata de una investigación descriptiva, cuantitativa, transversal, teórica.

La parte de investigación de los médicos busca levantar información para elaborar el perfil psicológico de los mismos, es así que la herramienta a utilizarse será una encuesta para determinar como los médicos responden al estrés, para lo cual se utilizará la prueba de Nowack (ver anexos), esta prueba se compone de algunas preguntas que califican del uno al cinco, (siendo uno casi nunca y cinco siempre) la respuesta de un individuo a problemas de la vida cotidiana facilitando de esta manera el comprender como el médico responde a decisiones de tensión y estrés, que ocultamente conllevan riesgos que afectan clara y marcadamente su forma de vida, al tener estas respuesta se procederá a tabular los resultados de acuerdo a la edad, elaborando el perfil psicológico del médico acorde a profesionales que aceptan el riesgo y aquellos que son adversos al riesgo y a los grupos de edad, para posterior poder clasificarlos de acuerdo a procedimientos de alta, medio y bajo riesgo, proceso que se podrá observar más adelante, y cuyo descripción se encuentra sentada en algunas investigaciones que serán señaladas con el devenir del presente proyecto.

Los datos se analizaran por medio de estadística descriptiva e inferencial, al igual que para el cálculo de la muestra. Lo que se espera obtener y basado en estudios previos es que los médicos conforme avanzan en edad tienden a convertirse en adversos al riesgo y más analíticos basados en el hecho mismo de que poseen más experiencias, por tener más casos tratados.

Para la muestra se utilizara un muestreo por conglomerados, se usa cuando la población se divide por características propias sin necesidad de intervención, cada grupo debe representa toda la diversidad de la población, en otras

palabras poseen la característica a elegir en todos los elementos de la población, siendo de esta forma fácil elegir uno de los conglomerados que conforman dicha población.

Al interior de cada uno de los grupos a ser seleccionados se localiza la característica elemental, y debe correrse el instrumento elegido para realizar la medición a cada una de las unidades, por lo que es claro que los miembros del grupo son elegidos por medio del azar.

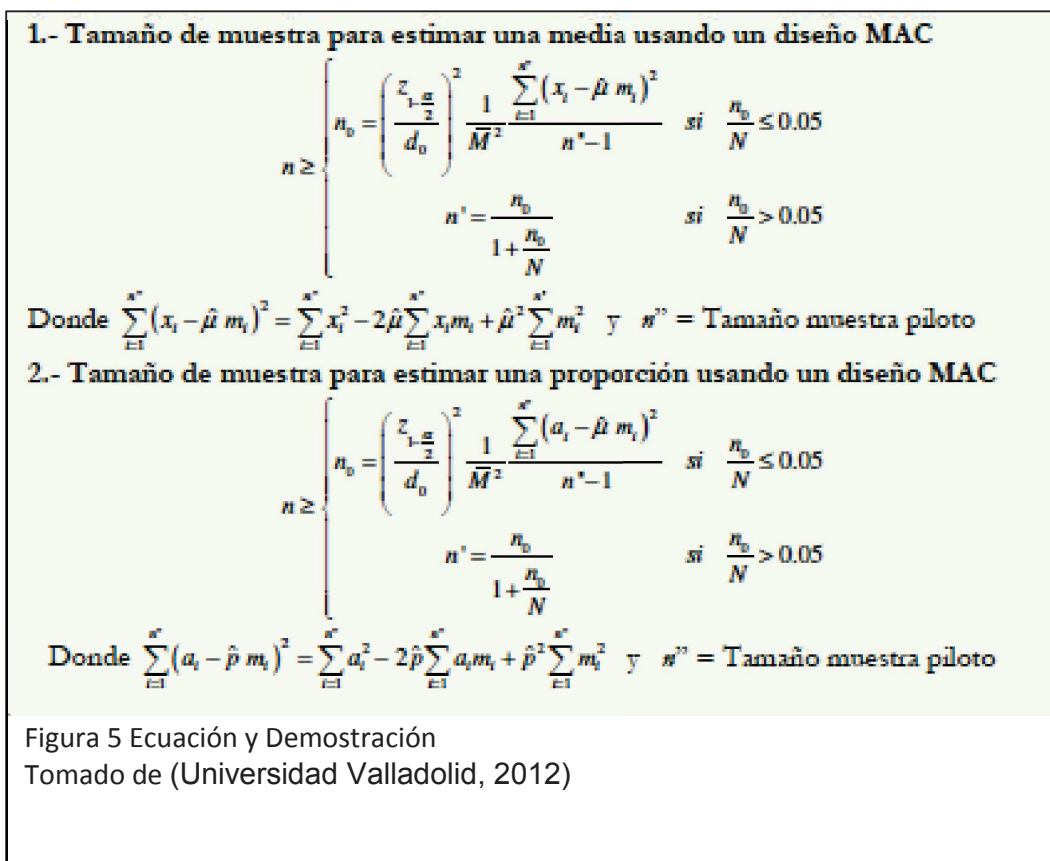
La diferencia del muestro de estratos y conglomerados radica en que son opuesta, el método de estratos funciona a la perfección cuando la población es homogénea entre si es decir no tiene una separación natural, en el conglomerado ocurre todo lo contrario, la población presenta características naturales que permite su separación, por lo que para el presente trabajo facilita enormemente su aplicación.

Se elige este tipo de método para poder clasificar a los médicos en conglomerados por edad y especialidad, el motivo de este tema es poder comprobar el cambio en la curva del aprendizaje médico y de igual forma poder realizar de manera más sencilla el perfil psicológico del personal de salud. (Universidad Valladolid, 2012)

Si una población de tamaño N se conforma por conjuntos de elementos o conglomerados, donde cada conjunto se considera una unidad para toma de muestra, y se selecciona una cantidad n de conjuntos por medio de al azar a esto se le conoce como Muestreo Aleatorio de Conglomerados (MAC).

Sea $N = n^\circ$ de conglomerados en la población
 $n = n^\circ$ de conglomerados en la muestra
 $m_i =$ Tamaño del conglomerado i
 $M = \sum_{i=1}^N m_i = n^\circ$ de elementos en la población
 $\bar{M} = \frac{M}{N} =$ Tamaño promedio de los conglomerados
 $x_{ij} =$ Dato del j -ésimo elemento en el conglomerado i
 $x_i = \sum_{j=1}^{m_i} x_{ij} =$ Total de la variable en el conglomerado i
 $a_i =$ Total de elementos que poseen una cierta característica en el cong. i
 $\hat{\mu} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n m_i} =$ Estimador de la media poblacional
 $\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n m_i} =$ Estimador de la proporción poblacional

Figura 4 Ecuación y demostración



De ahí que se pudo obtener tres conglomerados acorde a la edad de los médicos y a su vez dentro de cada uno se obtuvo una muestra de 100 distribuidos en diferentes hospitales del país, en la costa, en la sierra y el oriente para de alguna manera abarcar cobertura nacional y buscar la validez externa del presente proyecto.

Posteriormente se busco establecer un perfil psicológico que defina a los médicos en tres tipos, adversos al riesgo, arriesgados, y punto medio de análisis, cada uno con sus características, y descritas mas adelante en el marco teórico, posterior se estableció intervenciones de alto riesgo y bajo riesgo que se pudo interrelacionar de acuerdo con el perfil del medico, este punto basado en investigaciones previas que serán mencionadas en la bibliografía acorde a su uso en los determinados puntos importancia, una vez generados los escenarios y respuestas se puede generar un acercamiento al comportamiento de los médicos.

En segundo lugar con los datos obtenidos se procedió a la generación del modelo matemático, para lo cual se utilizara herramientas de estadística, calculo diferencial e integral, además de conceptos financieros, que permitan crear toda la modelización; que permita transformar los datos cualitativos en datos cuantitativos.

Para finalizar con la generación de un portafolio de trabajo óptimo, lo que se espera obtener como resultado es la elaboración de un portafolio de trabajo con los perfiles previamente descritos de los médicos, que generen un modus operandi que minimice los riesgos y a su vez limite la posibilidad de un error de practica, debido a la multiplicidad de enfoques generados por el equipo o portafolio con sus características que fortalece la del otro.

En resumen se busca generar un engranaje fuerte, hay que recordar que el individuo de manera individual es débil y coercible, pero en conjunto forman un fuerte haz generador de grandes beneficios.

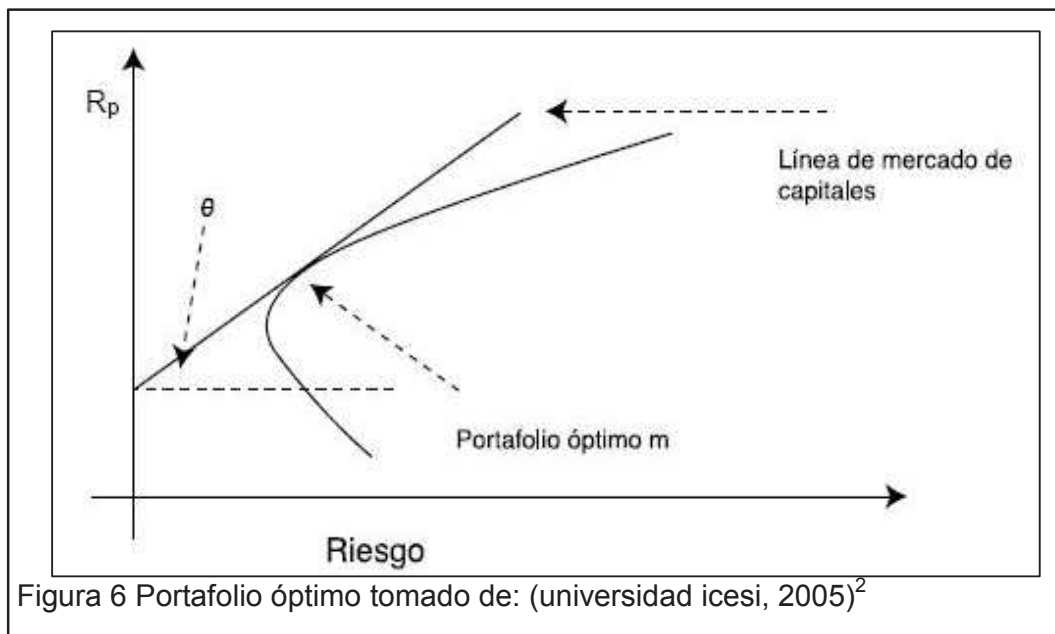


Figura 6 Portafolio óptimo tomado de: (universidad icesi, 2005)²

² Nota del autor: R_p es el riesgo del portafolio.

Como se puede observar en el gráfico, lo que se busca al crear el denominado portafolio óptimo es reducir el riesgo, al punto donde maximice el beneficio es decir, que el grupo de médicos no incurra en riesgos incensarios que pueden perjudicar su práctica profesional.

Cabe destacar que todo los conceptos serán explicados con mayor profundidad y detenimiento en el marco teórico y de igual forma en la elaboración del proyecto propiamente dicho.

6. Marco Teórico

Para muchos la Medicina es la combinación perfecta entre una ciencia y un arte dado que podemos encontrar una agrupación ordenada de conceptos teóricos y prácticos necesarios sobre la salud y la enfermedad que aqueja a todos y cada uno de los seres humanos, que a su vez en su cuerpo se encuentran conformadas de normas e indicaciones que llama a la actuación bajo determinados parámetros y que el personero de la salud, el hijo de los Dioses griegos es el llamado a asumir la responsabilidad de adquirir dichos conceptos.

Que al final produzcan el beneficio hacia sus semejantes, con la obligación ética y moral de poner en práctica de manera correcta toda esa ciencia que se encuentra obligado a aprender y aprehender durante su formación profesional, que a su vez lleva de manera implícita el concepto de la constante formación, además del permanente contacto con los adelantos tecnológicos que revolucionan diariamente el proceder de los médicos. (Universidad austral de Colombia, 2004)

Para el joven que más tarde se convertirá en el profesional de la medicina no debe bastar decir que actúa para buscar cura o para disminuir el efecto destructivo de una enfermedad, esta llamado a crear el firme compromiso y propósito que se extiende a valores que van más allá del simple deber.

Es un compromiso con el constante refinamiento de su ciencia de su arte, de su saber, de su sapiencia. En este tema se encuentra la llamada a estudiar, en su condición sui generis y tan diferente a otras ramas profesionales; y como todo largo camino inicia con el primer paso que se genera por conocer la milenaria actividad cuya cuna de nacimiento subyace en la propia naturaleza del hombre, en aquella necesidad de luchar contra la muerte de los pacientes, de calmar su dolor y de extender su vida acompañada de calidad de vida, viendo la relación médico paciente su cuna, y por ende naciendo el acto médico como tal.

Desde la antigua Grecia y sus sobresalientes pensadores como Hipócrates, el Acto Médico, en esencia, no es más que un proceder galénico, benéfico, por medio del cual el médico guía sus decisiones hacia un objeto o persona, el cual solicita o más aún requiere su ayuda, en su lucha contra el temible crespón de la muerte, en la búsqueda implacable de preservar sus valores y herencias, y más aún en la lucha que toda declaración de libertad manda, el derecho a la vida y a la salud.

Pero el establecer los límites del campo de juego para dicho accionar es mucho más complejo de lo que se puede imaginar.

La práctica de la profesión de sus secretos y misterios, no demandan una fórmula mágica que se aplique de manera genérica con todos y cada uno de los pacientes, ya que cada caso debe ser evaluado de manera independiente y precisa, tanto por el médico que llevara el caso, así como por el paciente que eligió a dicho profesional para llevar adelante su caso. Ya que la relación médico paciente y más aun del acto médico consta de dos características básicas la capacidad técnica y teórica del médico así como el consentimiento del paciente para que se lleve a cabo los procesos necesarios. Es preciso se genere un acto de "Consentimiento Informado" válido y éticamente correcto. (Universidad austral de Colombia, 2004)

Pero realmente ¿qué es el acto médico?, pues es un término que se afeja con el paso del tiempo, que enmarca el ejercicio profesional del deber médico,

como señala el Bioético y catedrático médico Dr. Alfredo Benavides Zúñiga en el siguiente parafraseo de sus palabras: "El ACTO MÉDICO es creado como tal por los médicos teniendo como finalidad a la conservación, restitución y rehabilitación física o psicosocial del individuo y toda esta misión incluye el diagnóstico, tratamiento, cura, bien morir, determinar causas de muerte, perito, medicina forense, docencia que preserve el conocimiento, todo esto es el acto médico"

Cabe señalar la importancia de la inclusión de la misión básica de todo profesional, aun mas de un médico, la extrema necesidad de realizar docencia e investigación, que permita preservar el conocimiento de la ciencia y del arte, y con la investigación facilite la búsqueda de mejores métodos diagnósticos y de curas mas efectivas y eficientes de las variadas patologías que azotan al a humanidad. (Universidad austral de Colombia, 2004)

El Dr. Alberto Perales Cabrera, Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, ante los cambios que se han presentado en este último tiempo y como una directriz consideró que pudiera ser de extremo beneficio que la definición propuesta en un proyecto de decreto ley del Colegio Médico de Portugal, se modificara ligeramente para que tenga una mejor aplicación:

"ACTO MÉDICO es la suma de procedimientos diagnósticos, que facilite la realización de un pronóstico, para posteriormente realizar una prescripción correcta que guie el proceder en la búsqueda de sanar al paciente y a su vez la ejecución de medidas terapéuticas que mejore la calidad de vida de los pacientes, de las personas, de la sociedad, en todo momento realizadas con completa libertad por el médicos, aseguradas por el Estado quien proveerá los recursos y con el conocimiento y consentimiento por parte del paciente. (Universidad austral de Colombia, 2004)

La definición Europea de Acto Médico, generada por la Unión Europea de Médicos Especialista, es: “El acto médico enmarca todas las decisiones, procedimientos e intervenciones realizadas por los profesionales como por ejemplo la enseñanza, actuaciones clínicas y médico técnicas, todas ellas deben buscar a todo momento el buen vivir de la sociedad, a la prevención primaria de enfermedades, a generar diagnósticos adecuados, pautas terapéuticas correctas, y que a su vez generen un plan terapéutico que beneficie a los pacientes, individuos, familia y sociedad; siendo responsabilidad de un medico titulado o un estudiante que se encuentre bajo directa supervisión o prescripción de un medico”

Es así que toda persona que tome la decisión de ser médico y esté dispuesto a asumir los riesgos que dicha decisión conlleva, debe poseer cinco características en las cuales radica la diferencia marcada que existe con las otras carreras que son profesionales de actividades no médicas:

- La vocación: que es la brújula interior que impulsa a recorrer su propio camino personal y profesional dentro de una sólida escala de valores que le pueda dar fuerza y sabiduría en tantas circunstancias profesionales y personales difíciles. (Colegio Medico del Valle dle Cauca Colombia, 2005)
- La integridad: que consiste en desarrollar todas sus capacidades en lo que hace durante el desempeño de su actividad no solamente desde el punto de vista clínico sino también como persona y como miembro de una sociedad. (Colegio Medico del Valle dle Cauca Colombia, 2005)
- El intelecto: que es la capacidad de adquirir, analizar, coordinar conocimientos y habilidades para concretar juicios clínicos, hacer raciocinios y elegir alternativas para cumplir el objetivo de mejorar o curar al paciente; esta actividad nunca podrá ser

reemplazada por equipos u otras ayudas diagnósticas que a veces suplantán al médico en el momento de la toma de decisiones clínicas durante el desarrollo del ejercicio médico. (Colegio Medico del Valle dle Cauca Colombia, 2005)

- el humanismo: que consiste en aplicar los conocimientos del saber médico para que sean provechosos dentro del contexto del entorno en el que vive tanto él como su paciente, tratándolo como un todo, como un ser humano trascendente y no limitarse a cumplir un rol en un ámbito cerrado o aislado ya que tanto el medico como el paciente son individuos integrantes de una sociedad. (Colegio Medico del Valle dle Cauca Colombia, 2005)
- la solidaridad: cualidad de encontrarse a nivel del paciente, no solo desde el punto de vista humano sino psicológico, entendiendo el dolor de la patología que lo afecta y como esta a su vez revoluciona su forma de vivir por lo que debe ser real y auténticamente solidario, pues la Medicina es la profesión social por excelencia. (Colegio Medico del Valle dle Cauca Colombia, 2005)

Aclarado el ámbito del acto médico, propiamente dicho, ingresaremos en el marco legal que encuadra este nuevo escenario del trabajo del personal de salud.

El Ecuador como fue previamente mencionado ha ingresado en la nueva ola política legal que ha marcado estos últimos tiempos, el neo constitucionalismo, esta denominada panacea, otorga al juez el libre albedrio para aplicación de su lógica jurídica, que sin desmerecer a ningún jurisconsulto de nuestro país, otorga un poder casi total a una sola persona, que en algunos casos no puede conocer todo de cada materia cayendo quizás en castigos exagerados.

Previo a la aprobación del nuevo código integral penal, el personero de la salud si caía en errores que se consideraran mala práctica, era juzgado por vía civil y profesional llegando castigos de remuneración monetaria, eran juzgados por un grupo de médicos especializados en el tema más un juez civil, que era quien imponía la pena en caso de ser comprobada la mala praxis.

Al momento actual se aprueba el nuevo código integral penal (COIP), el cual sienta tres responsabilidades para el medico una responsabilidad civil, una responsabilidad penal, una responsabilidad profesional. El modelo de juzgar al médico sube un peldaño en la pirámide de Kelsen, que es una teoría de metodología jurídica sumamente estricta en su aplicación por medio de la cual se busca eliminar y destrozarse toda influencia psicológica, de la sociedad, o de teorías, que afecten las construcción jurídica o la aplicación de la misma, y generar como misión final de la ciencia del derecho el estudio de todas y cada una de las normativas que rigen el proceder de una sociedad y las inter conexiones que se dan entre cada una de ellas.

La pirámide kelsiana, es clasificar y ordenar las diferentes normas localizándolas de forma que una mande sobre las demás, es una estructura piramidal jerárquica, por ejemplo Constitución, ley, decreto ley, ordenanza etc. (Universidad Nacional de Tucumán, 2012)

La pirámide kelseniana es la representación gráfica y sintetizada de cómo un sistema jurídico escalonado delimita el campo de juego de la sociedad.

Acorde a la teoría de Kelsen el sistema jurídico es la manera como se interrelacionan las leyes, códigos, constituciones, etc. dentro de un sistema social, todo esto sobre una jerarquía necesaria según la teoría es generada de manera natural.

La manera óptima de representar es una pirámide, en cuya cúspide se encuentra localizada la ley madre es decir la constitución, nada es más fuerte

o puede irse en contra de la misma, el peldaño inferior se encuentran las leyes organizadas creadas por el congreso, en el peldaño inferior los códigos, que rigen el proceder de las leyes, inmediatamente por debajo los reglamentos, y así acorde a cada estado hasta llegar a la base, donde generalmente se encuentra códigos o reglamentos privados propios de cada empresa. (Universidad Nacional de Tucumán, 2012)

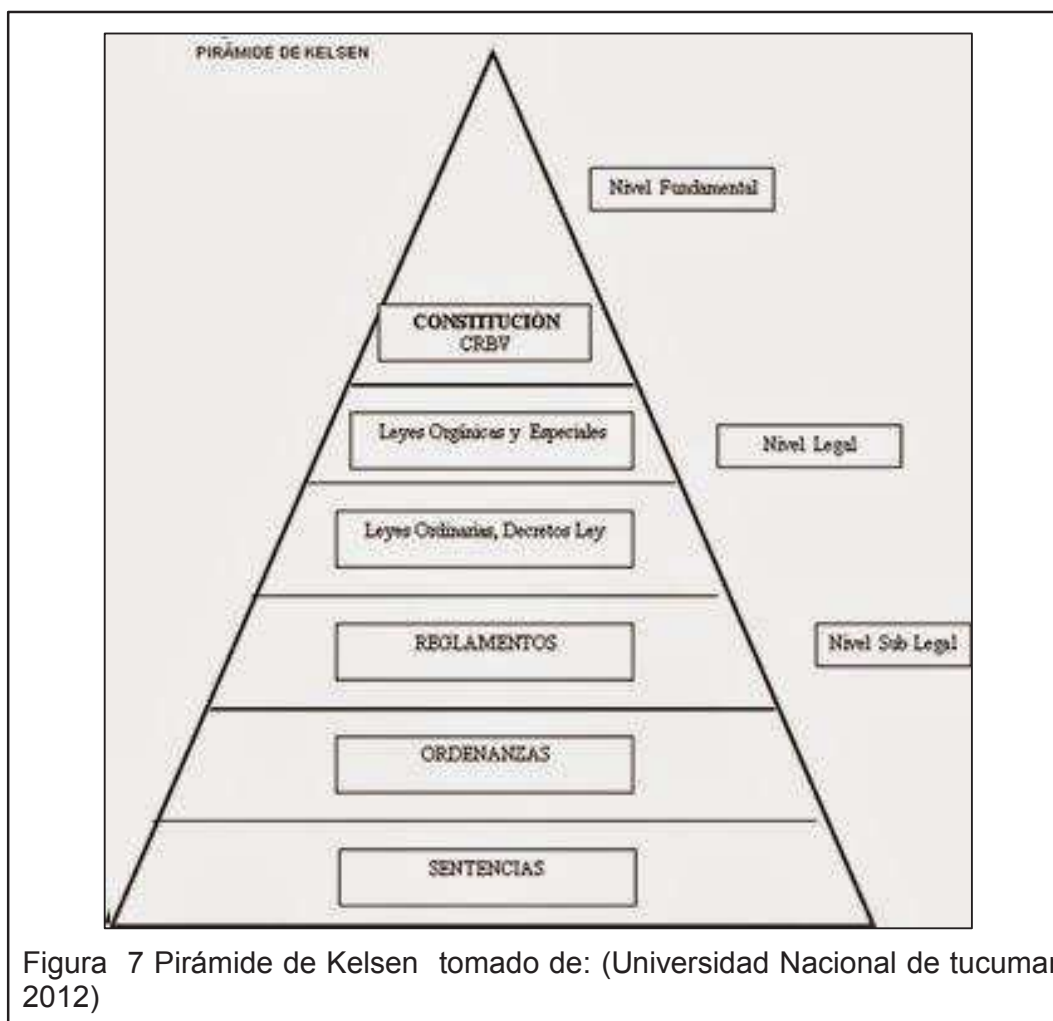


Figura 7 Pirámide de Kelsen tomado de: (Universidad Nacional de Tucumán, 2012)

Es así que puede observarse como el personal médico pasa del ámbito sublegal, al ámbito penal legal, endureciéndose las penas.³

En cuanto a la responsabilidad civil, El medico que incurriese en mala práctica profesional comprobada y sentenciada, deberá entregar una remuneración económica a la víctima o sus familiares, y en caso de producirse la muerte de una persona que cumpla función de sostén del hogar o en caso de lesión permanente, el medico deberá entregar una pensión vitalicia que será establecida por el juez pertinente.

En cuanto a la responsabilidad profesional, En caso de que el profesional incurra en un caso de mala praxis, debidamente comprobado, y sentenciado, recibirá como castigo el retiro de la licencia profesional que le faculta ejercer su profesión, el periodo acorde con la gravedad de la falta puede ser de seis meses hasta el retiro definitivo.

Se señalaran algunos artículos relevantes para el trabajo, previo a esto es importante señalar el primer gran vacío legal existente al momento, la punta de la pirámide de Kelsen es la madre de todas las leyes la constitución que marca en el art. 35 que se otorga al ecuatoriano derecho al trabajo, ya que el mismo es un deber social y gozara del amparo del estado para evitar los abusos y asegurara al trabajador respeto por parte del empleador.

Pero con los posibles castigos por mala práctica el medico quedaría relegado y sin trabajo, ya que dicha persona se preparó durante años para servir a otros, al momento que se le prohíbe este ejercicio se le ha quitado su derecho al trabajo.

En el Código Penal vigente existen 18 tipos penales que sancionan la mala práctica profesional. Habló de artículos como el 146, que dispone una prisión

³ Nota del autor: el cambio del peldaño sublegal al legal se da cuando cambiamos de reglamento con el cual se juzgaba previamente al médico, se asciende al peldaño legal utilizar códigos para juzgar a un profesional de la salud

de uno a 5 años por dicho delito, y el 152, que aborda especialmente a médicos, cirujanos con una prisión de uno a 6 meses; así como el 218, que priva del ejercicio profesional. (derecho ecuatoriano, 2013)

El Art. 146 del nuevo Código Integral Penal establece el homicidio culposo por mala práctica profesional y señala que "la persona que por culpa en el ejercicio o práctica de su profesión ocasione la muerte de otra persona será sancionada con pena privativa de la libertad de dos o cuatro años y la inhabilitación para el ejercicio de su profesión" (derecho ecuatoriano, 2013)

Culpa es el término jurídico que, según Francesco Carrara, al igual que la negligencia, supone la "voluntaria omisión de diligencia en calcular las consecuencias posibles y previsibles del propio hecho".

El concepto de culpa penal es similar al considerado como culpa civil: en los dos conceptos la culpa se produce por una falta en la conducta debida para prevenir y evitar el daño que genere un acto. Se expresara por la imprudencia, negligencia, impericia o inobservancia de reglamentos o deberes, mismas características que se encuentran en el artículo que tan polemizado fue durante las campañas en pro del nuevo código integral penal.

Por otro lado en la interpretación de la culpa a fin de que se produzca un reconocimiento del daño, en el caso debido, o de la represión del delito y castigo al mismo, existen pautas diversas:

En el primer caso la culpa se aprecia como un procedimiento civil donde se tiene por objetivo no dejar a la persona que sufre sin un reconocimiento por el daño causado, en segundo lugar se busca generar un castigo para la persona verdaderamente culpable, y se demuestra la otra cara de la moneda, que es evitar la condena de personas inocentes.

De igual manera es claro en el artículo previamente mencionado que el personero de la salud ha procedido con dolo, al realizar su práctica.

La culpa en sentido amplio abarca la culpa en sentido estricto, y el dolo.

Dolo (variante en latín vulgar de la palabra clásica dolus) es el deseo de cometer un delito aun a pesar de conocerse la ilicitud del mismo.(elemento intelectual, intelectual o cognitivo). Para la jurisprudencia y la aplicación de sus conceptos, el dolo conlleva implícita la voluntad maliciosa y negativa de engañar a alguien o de incumplir una obligación contraída con el tan solo deseo extremo de producir daño.

El artículo 146, el mismo que crispó los ánimos del sector fija una pena de tres a cinco años en casos de “muerte por acciones innecesarias, peligrosas, ilegítimas, negligentes, imprudentes, de impericia, e inobservancia”, y se aplica a cualquier profesión u oficio. (derecho ecuatoriano, 2013)

Correa, que rechaza que el texto esté dirigido a los empleados de la salud, insiste en que la justicia sólo podrá procesar a un médico si se configuran las tres condiciones (innecesaria, peligrosa e ilegítima), pero los gremios creen que la ley es ambigua y expone a los cirujanos a juicios penales por homicidio culposo. (Diario Hoy, 2014)

Negligencia es el proceder sin observar con detenimiento principios básicos. Es la falta consciente, el descuido por impericia o por incumplimiento de un acto que el deber propio de la profesión exige. Desde el punto de vista penal penal, es punible de castigo.

Imprudencia.- De castigo absoluto, obligatorio e inexcusable, es la negligencia donde se pasó por alto las normas de precaución básica que la conciencia vulgar aconseja, la cual guía a ejecutar actos sin la observación debida y que son previsible los resultados negativos desde todo punto de vista razón por la que se considera como delitos.

Impericia.- Falta de pericia, carencia de sabiduría, fallas en la práctica, carencias de experiencia y lo más importante carencia de habilidad en una ciencia o arte.

Inobservancia.- se genera al desempeñar ciertas actividades o cargos, en lo cuales el sujeto pase por alto el cumplimiento de sus deberes impuestos los reglamentos u ordenanzas que rigen la convivencia social.

El presidente calmo los ánimos, y permitió se apruebe el COIP al señalar que para que se proceda como mala práctica debe cumplirse las siete características, peor al describir los conceptos sentados en los conocimientos jurídicos tan ampliamente profesados en las universidades, puede observarse lo ambiguo de los mismos y la facilidad de llegar a señalar que se cumplen las siete características y proceder con el juicio de mala práctica.

Art 152: El profesional de las distintas ramas que, de manera culposa, causare daños en la salud de las personas, debera ser sancionado con pena privativa de libertad de tres a cinco años e inhabilitación para el ejercicio profesional por dos años adicionales al de la pena impuesta, dependiendo de la gravedad del daño causado y de la resarcion necesaria para el mismo y/o sus familiares

Si el profesional no aplicaría o utilizaría los protocolos establecidos, debera ser sancionado como lo estipula el articulo o podría ser castigado con pena privativa de libertad de seis meses a un año e inhabilitación para el ejercicio profesional de iguales características, y si por dicha falta o por dicha de inobservancia se causare la muerte del paciente con dolo o la ausencia del mismo, la pena privativa de libertad será de hasta diez años de reclusión mayor conforme lo amerite el caso.

Si el profesional seria reincidente, en causar la muerte de un individuo, debera ser sancionado con pena privativa de la libertad como lo estipula el artículo en cuestión, y el retiro de por vida la licencia de ejercicio profesional.

Cabe señalar la obligación social de los individuos de denunciar estos casos y no negociar los mismos fuera de los tribunales.

El profesional o individuo particular que decida prescribir estupefacientes fuera de los escenarios o dosis terapéutica que señala los productores de la misma o que sean notoriamente mayores a la necesaria, y generen daños en la salud del individuo deberá ser sancionados con pena privativa de la libertad según el caso amerite, además de la inhabilitación del ejercicio profesional según el juez considere. (derecho ecuatoriano, 2013)

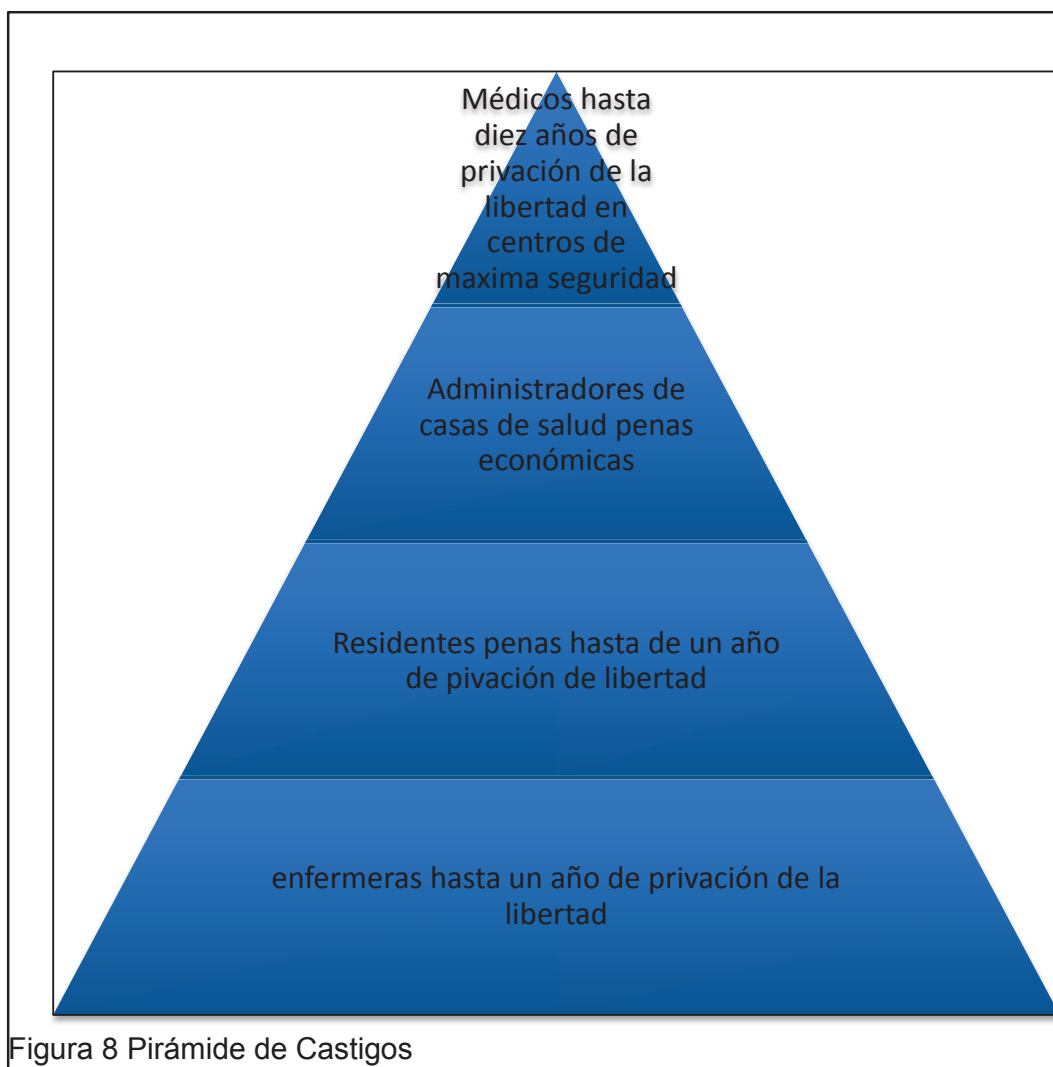
Art 215-218: Los profesionales de la salud, dependientes y dueños de farmacias, o cualquier persona particular que haciendo caso u omiso de recomendaciones o por falta de precaución prescribieren, entregaren, o suministraren medicamentos o sustancias para sanar, generando un compromiso en la salud del individuo, deberán ser castigados con la represión de su libertad y si hubiesen generado enfermedad que se considere incurable, la pena privativa de la libertad deberá aumentar en tiempo, finalmente si la intervención causara la muerte deberá existir un castigo en base al artículo previo. (derecho ecuatoriano, 2013)

Si los medicamentos suministrados de manera voluntaria, alteran de manera grave la salud del individuo o lo ponen en riesgo, o peor fueron entregadas sin afán de causar la muerte o lesión del individuo, más la han producido, el culpable de dicho acto será sancionado con reclusión menor acorde al tiempo estipulado por el código y a la consideración jurídica legal del juez. (derecho ecuatoriano, 2013)

En los actos mencionados en el artículo precedente, se debe considerar intencional el hecho de producir la muerte del individuo si y solo si, las sustancias administradas fueron entregadas por personal de salud, personal de farmacias o cualquier individuo particular que tenga conocimiento y estudios de dichas áreas, a pesar de que no posea los documentos legales que acredite su ejercicio. (derecho ecuatoriano, 2013)

El gerente de las casas de salud o sus directores son responsables, solidarios con todos los personeros o miembros de dicha institución, aun mas cuando se encuentren implicados en la participación de actos que desatan responsabilidad jurídico penal, o cuando conociendo la existencia de la ilegalidad de dichos actos, no informe sobre ellos a las autoridades pertinentes.

Coautoría se considera de esta manera al trabajo realizado por el personal que contribuya al médico, y que pese a no ser culpables directos, recibirán una pena privativa de la libertad hasta de dos años en centros de detención de mínima seguridad.



Mínima seguridad. El cuadro resume en totalidad como se establecerá los castigos acorde a las responsabilidades al incurrir en una mala práctica profesional, el problema grave es que no se ha considerado el otro ámbito de desarrollo profesional el exceso de trabajo al cual es sometido el personal de salud.

Los resultados que se consultaron de los trabajos realizados acerca del tema de burnout muestran conclusiones similares, el exceso de trabajo perjudica al personal de salud, y peor aún es infructífero en los médicos en formación ya que no facilitan la perfección de su conocimiento y habilidades, sino que suma la afectación negativa de salud física, mental y emocional aumentando de manera notable la probabilidad de cometer errores.. (uptodate, 2012)

Varios estudios realizados entre los residentes en Estados Unidos, generan conclusiones que producen controversia al asegurar que jornadas prolongadas de trabajo privadas de sueño provocan en ellos incapacidad similar como la que genera el consumo entre tres a cuatro bebidas alcohólicas, o el similar producido en una noche de boxeo.

En el territorio español, una de las principales investigaciones realizadas que ha indignado a la sociedad, fue realizado por la Asociación Española de Médicos Internos Residentes, quienes a través de la realización de 500 encuestas a médicos residentes de todo el territorio español y todas las especialidades médicas, obtuvieron resultados de mucha preocupación para el ministerio de salud de dicha nación. (uptodate, 2012)

Los resultados que obtuvieron en el estudio son polémicos y aterradores: más del 50% de los encuestados asegura que no descansaba nunca después de realizar una guardia debido a que requieren seguir cumpliendo obligaciones, llegando a trabajar por 32 horas continuas sin descanso.

Aún más preocupante es que el 32% asegura que tuvo errores debido al cansancio, el 18% asegura consumir fármacos que inhiben el sueño de manera sistemática, aun a sabiendas del perjuicio del metabolismo, el 34% asegura consumir dichos fármacos de manera esporádica, o extrema necesidad. (uptodate, 2012)

Un preocupante 60% de los residentes e internos encuestados aseguro haber cometido algún error grave por el cansancio y falta de sueño, generando perjuicio para el paciente, y poniendo en graves aprietos al médico tratante, un dato que no causó conmoción al ministerio, sin embargo si entre los médicos y sus familias es que 35% de ellos sufría accidentes de tránsito moderados y graves en las carreteras debido a la fatiga postguardia. (uptodate, 2012)

Hay que destacar y aclarar que el consentimiento informado, la historia clínica, informes, son solo atenuantes de la pena mas no exime el castigo

De igual manera aclarar que mientras dure el proceso legal el paciente no posee responsabilidad alguna de cubrir ningún costo inferido durante su estancia hospitalaria

De todo lo descrito hasta el momento puede observarse, la gravedad de las nuevas reglas en las cuales el profesional de salud empezara a desenvolver su proceder, generando un ámbito de incertidumbre.

Por lo cual nuevamente puede notarse con claridad la necesidad extrema de un método que reduzca el riesgo que asumirá el profesional y de igual manera el que debe tolerar la casa de salud.

Con todo lo previamente expuesto se puede observar fríamente una brecha de investigación y solución a los problemas que podrían presentarse, en el desarrollo del acto y proceder médico.

La vida se compone de una serie de decisiones desde su inicio, cada una de ellas lleva oculto un costo de oportunidad.

Como las necesidades y los deseos son infinitos, los consumidores deben elaborar su canasta de preferencias ordenando lo que prima en cada una de ellas, y al elegir unas sobre otras, debe renunciar a realizar actividades o renunciar a obtener producto o insumos que satisfagan sus necesidades menos importantes.

Esto se genera en cada ámbito de la vida y es lo que se conoce como costo de oportunidad, lo que estoy dispuesto a dejar de hacer, por el beneficio de otra necesidad. (Universidad de Chile, 2012)

En palabras más simples, cada bien tiene un precio y un costo implícito, todo asociado a los sacrificios por obtenerlos. Lo que implica dejar de consumir un bien por obtener otro más importante.

Esto determina la frontera conceptual del costo de oportunidad y no es más a lo que debo renunciar por lograr alcanzar aquello que se necesita prioritariamente. Por ejemplo en una familia el deseo de obtener un auto muchas veces es sacrificado por el de tener una casa, la necesidad primordial en este caso es abrigo y protección y el costo de tenerlo fue la movilización.

El costo de oportunidad no se considera solo aplicable para la sociedad en general, el concepto también se aplica en el ámbito individual, y en el análisis de decisión propia de cada individuo, aun en ocasiones sin ser notorio. Cada minuto las decisiones acerca de lo que se va a consumir se va a realizar se va a estudiar, si se compra un bien suntuario o no, si se sale de paseo, si cena, entretenimiento, etc. todo se relaciona con el predominio de necesidades, y de los ingresos, cuando más deseos más ingresos requiero y más trabajo para obtener más ingresos y por ende menos tiempo de descanso. (Universidad de Chile, 2012)

En otras palabras el costo de oportunidad, no es más que el valor que representan una alternativa que deja de realizarse, por llevar a cabo una actividad que se considera de mayor valor o relevancia, por ejemplo estudiar en una universidad frente a la oportunidad de encontrarse en un tiempo de ocio, se toma la decisión de estudiar por la percepción a futuro de mayores ingresos, y pierdo como costo el tiempo de ocio.

El personal de salud se enfrenta con esta disyuntiva, diariamente, al elegir un tratamiento frente a otro, con los beneficios y costos que esto representa, pero donde subyace la vertiente que genera el caudaloso tormento de las decisiones, en la psiquis de las personas, la teoría de toma de decisiones señala que existen persona adversas al riesgos, proclives al riesgo, y neutrales.

Entendiéndose como riesgo a la debilidad ante una probabilidad de perjuicio o de afectación para las familias, sociedades, personas, organizaciones o entidades. Cuanto más grande es la debilidad, las utilidades de lograrse son mayores pero así mismo mayor es el riesgo. Por tanto, el riesgo señala tan sólo a la teórica probabilidad del daño bajo escenarios determinados.

Cabe destacar que ningún profesional quisiera llevar a cabo procedimientos arriesgados, que coloquen en peligro la vida de los pacientes, mas sin embargo todo proceso por simple que este sea con lleva riesgos inmersos, que son inevitables y que demos aprender a manejarlos y minimizarlos.

La aversión al riesgo consiste en el desagrado por el riesgo de parte de los inversores. En el ámbito de las decisiones de inversión las preferencias de los inversores son un aspecto crucial a tener en cuenta. Es obvio que cada inversor tendrá sus propios gustos o preferencias, pero existen al menos dos rasgos que suelen caracterizar a todos los inversores.

Por un lado, está el comportamiento racional de todo inversor por el que se presupone que éste siempre preferirá más riqueza a menos. Por otro lado, es de general aceptación que los inversores son enemigos o adversos del riesgo,

e intentan evitar en la medida de sus posibilidades el tener que asumirlo “gratuitamente”. Así, por ejemplo, ante dos oportunidades de inversión igualmente rentables, se preferirá la menos arriesgada.

Un inversor riesgo-adverso considerará inversiones arriesgadas sólo si éstas le proporcionan compensación por el riesgo asumido vía una prima de riesgo. En conclusión, la aversión al riesgo implica la exigencia de una mayor rentabilidad cuanto mayor sea el riesgo asumido en las inversiones, lo cual no significa renunciar a opciones arriesgadas. (comision nacional de mercado de valores, 2005)

Es importante señalar, que aunque se considere a todos los inversores como riesgo-adversos, no todos tienen el mismo grado de aversión al riesgo.

En este sentido, es más probable que una persona mayor ya jubilada presente un mayor grado de aversión al riesgo que una persona joven, simplemente por el mayor interés de aquélla por la preservación de su ahorro acumulado de cara a disfrutarlo en la última etapa de su vida. (comision nacional de mercado de valores, 2005)

Es decir para los profesionales de salud, la aplicación de dicha teoría sería llevar el procedimiento a cabo al menor riesgo posible, beneficiando de esta manera al paciente, sin embargo el extremo de este punto, es que el medico se convierta en un individuo adverso al riesgo de manera total sin desear llevar a cabo ningún procedimiento ya que el mismo conlleva posibles consecuencias.

Caso contrario son los inversores proclives al riesgo, que buscan inversiones valga la redundancia de alto riesgo que conllevan grandes beneficios, este punto aplicado al proceder de salud, serían las famosas maniobras heroicas, o el experimentar procedimientos nuevos o en desarrollo que no poseen gran cantidad de estudios que lo avalen. Este tipo de pensamiento se encuentra de manera marcada sobre todo en los médicos jóvenes o recién graduados, que aún se encuentran con los bríos de la juventud considerándose invencibles, y

que no valoran y cuantifican de manera adecuada los riesgos y consecuencias de sus actos.

El concepto de riesgo neutral, es tan solo eso, un concepto, ya que su existencia es prácticamente imposible por la propia psicología de la humanidad, debido a que este punto es para el inversor o para el medico un sitio donde cualquier decisión le da absolutamente lo mismo, no le genera ningún conflicto o ningún deseo, y en la concepción de la humanidad es imposible, ya que se iría en contra de toda la teoría de gustos y preferencias publicada en los años 50, y donde se basa todo el desarrollo de las matemáticas del comportamiento hoy en día, y que son el albor del presente estudio.

Alcanzado este punto al momento, es claro las posibilidades de médicos que existen (adversos al riesgo, proclives al riesgo, neutrales al riesgo), que son similares a los inversores que existen, durante varios años los inversionistas buscaron el santo grial, que era invertir grandes cantidades de dinero al menor riesgo posible y al mayor rendimiento posible, durante mucho tiempo el destino fue irónico y jugo a los dados sin permitir si quiera el alcance y cercanía de este deseo.

Hasta el año de 1952 cuando todo cambiaria a través de un hombre Harry Markowitz.

En el campo de la teoría de selección de carteras, ocupa un lugar destacado Harry Markowitz que publicó en la revista Journal of Finance el artículo Portfolio Selection.

La teoría propuesta por Markowitz, sobre la creación de portafolios de inversión, genero una revolución y un cambio absoluto en la teoría financiera, bridando principios antes no conocidos, como por ejemplo, lo que se conocerá como portafolio optimo, mismo que subyace como pilar básico en los modelos de construcción de carteras, que aumenten la rentabilidad y reduzcan el riesgo.

Un portafolio eficiente, según Markowitz, es aquel que tiene un mínimo riesgo, para un retorno dado, o equivalentemente un portafolio con un máximo retorno para un nivel de riesgo dado. (MIT, 2010)

La teoría señala varias maneras de lograr el objetivo, una de las maneras más conocidas de poder generar un conjunto de acciones que genere un portafolio eficiente, es por medio del modelo que señala a continuación, que toma en cuenta la minimización de la varianza y es un simple modelo de optimización lineal o también conocido como de programación de primer grado.

$$\text{Min } \sigma_c^2$$

s/ a

$$\sum_{i=1}^N \bar{R}_i x_i = R$$

$$\sum_{i=1}^N x_i = 1$$

donde
$$\sigma_c^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \sigma_{ij}$$

Ecuación 1

La dificultad demostrada en las formulas previas guía que se debe resolver el problema en algún software estadístico que facilite la resolución de problemas de programación matemática, al llegar a la respuesta se logra obtener la proporción de cada activo dentro de la cartera de inversiones y que satisfacen los criterios y supuestos planteados en el modelo. Por lo general los diferentes estudios demuestran que los problemas se resuelven por medio de la técnica de Multiplicadores de Lagrange (MIT, 2010)

La teoría de Markowitz para su aplicación requiere se genere criterios de entrada o criterios de inclusión, así como criterios de salida o exclusión, a su vez requiere se establezca los rendimientos esperados o anhelados de cada uno de los instrumentos que conformaran la cartera de inversión y la matriz de varianza-covarianza entre los retornos de los activos. (MIT, 2010)

El rendimiento o retorno promedio, es la estimación del retorno esperado y que se expresa como:

$$\bar{R}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_{i,t}$$

Ecuación 2

Donde

R_i: es el retorno del activo i al tiempo t .

T: es el período o ventana de tiempo sobre la cual se está considerando el rendimiento o retorno promedio.

El resumen de tabla de varianza, o en redundancia tabla de varianza o conocida en el ámbito de inversores como tabla de covarianza representa a el resumen de la variabilidad que presentan los diferentes instrumentos que conforman el portafolio y, por ende resume el riesgo que enfrenta cada uno de los diferentes de los activos financieros. Su cálculo es la piedra angular y se considera fundamental en la determinación de la cartera eficiente misma que contiene la información acerca de las varianza y dispersiones de los activos financieros, así como de los comovimientos funcionales entre los mismos. (MIT, 2010)

Para completar este análisis es importante señalar la teoría prospectiva, La Teoría Prospectiva (Prospect Theory) fue desarrollada en 1979 por los psicólogos Daniel Kahneman (Premio Nobel de Economía en el 2002) y Amos Tversky (Tversky murió en 1996). Dicha teoría facilita describir como los individuos toman sus decisiones en los distintos escenarios donde deben decidir entre los distintos escenarios que involucran rendimientos propios, costos de oportunidad diferentes y por ende riesgos diferentes, de manera subjetiva y simplificada es el proceso analítico de los individuos para valorar posibles ganancias o pérdidas ante una decisión.

Las diferencias entre la teoría clásica de optimización y la teoría prospectiva presentan límites claros y marcados de manera profunda, la teoría clásica busca ser el oráculo y panacea prediciendo la aversión al riesgo de manera independiente en un punto determinado, la teoría prospectiva proyecta la aversión al riesgo basado en el territorio de las ganancias, pero interdependiente con el territorio de las perdidas, señala que las decisiones de los individuos se dan un punto determinado pero que el mismo se encuentra dado por un conjunto de referencias como experiencias previas, La fórmula de Kahneman y Tversky asume que la fase de evaluación está dada por:

$$U = w(p_1)v(x_1) + w(p_2)v(x_2) + \dots$$
, donde x_1, x_2, \dots son resultados potenciales y P_1, P_2, \dots son sus respectivas probabilidades. “V” es llamada función de valor que asigna un valor a un resultado.

Ecuación 3

La teoría señala que toda decisión con de dos etapas le edición y la evaluación, en su primera fase los resultado posibles son ordenados en un conjunto que sigue un esquema heurístico. Luego cada individuo estudia cuales resultados son similares generando el punto de referencia inicial de aquí cualquier punto encima es ganancia o cualquiera bajo se considera perdida. En la segunda etapa de evaluación los individuos valoran resultados potenciales de su decisión o utilidades basado en creencias de resultados potenciales o proyecciones de los mismos y de ahí escogerán el escenario que presente mayor utilidad y menor riesgo.

La principal característica determinante de esta nueva teoría es el efecto de la pseudocerteza que implica que el individuo puede tener aversión al riesgo pero sin embargo esta dispuesto a aceptarlo basado en experiencias previas y dependiendo la cantidad de utilidad que implica asumir dicho riesgo. Esta es la explicación más simple de por qué los ancianos que son adversos al riesgo compran pólizas de seguro y sin embargo juegan a la lotería.

Esta teoría también consta de las anomalías del proceder, y a que se refiere esto pues simplemente se refiere la hecho, de que los individuos proceden o toman decisiones en un inicio parecen irracionales basados en experiencias previas, el ejemplo más simple de este procedimiento puede ser el individuo que es arriesgado y es víctima de un atraco el individuo decide defenderse, y recibe una golpiza, la teoría clásica señala que el individuo en una segunda ocasión procedería de la misma, la teoría prospectiva señala que el individuo con la experiencia negativa previa calcula de mejor forma a las perdidas en este caso y decidirá evitar el conflicto y entregar todo durante el atraco, es así que las experiencias previas hacen que cada individuo actué de manera distinta ante cada escenario, en base a lo que gano o perdió.

Todas estas teorías buscan la aplicación al proceder médico, buscando alcanzar la menor cuantía de riesgos al máximo beneficio posible, para el médico y para sus pacientes, pero para lograrse esto debe conformarse un portafolio óptimo, que en la aplicación del presente trabajo será la formulación de un equipo médico con ciertas características, que fortalezcan a mismo, previo a solo afinidad.

El médico en su proceder se enfrenta a los siguientes riesgos:

- laboral
- de accidente
- patológico
- sanitario
- de uso de las redes sociales
- financiero
- de Liquidez
- de Mercado
- Operacional
- Relacional
- biológico

- Infección viral
- Epidemia
- moral
- jurídico legal
- Material Biológico Peligroso
- Agentes microscópicos altamente patógenos

Son estos algunos de los principales riesgos que se enfrenta el profesional de la salud en su proceder, y son estos los cuales deben cuantificarse, y busca maneras para reducirlos que faciliten un proceder que facilite la obtención de máximos beneficios para el médico y para el paciente.

7. Desarrollo, Elaboración y aplicación

Como fue previamente mencionado se iniciara el presente trabajo, a través de la recolección de la información, el tamaño de la muestra y el método de muestreo fue previamente descrito, en búsqueda de alcanzar una validez externa, se aplicara el cuestionario, en médicos ubicados en la sierra norte, sierra centro, sierra sur, y en la costa ecuatoriana, las ciudades elegidas fueron Guayaquil, Quito, Ibarra, Loja, Cuenca, estos sitios se tomaron por facilidad de contactos para la aplicación de la herramienta de investigación.

Lo que se espera obtener es la curva de aprendizaje que se modifica, acorde a los años, estudios realizados (Bommier, 2004) demuestran que conforme envejecemos tenemos más al riesgo, analizamos mucho más el problema generando una curva de aprendizaje en el personal médico que lo vuelve más analítico al problema, y actuar más frío y pausado, sin embargo se vuelve más tímido de posibles complicaciones.

El cuestionario de Nowack, es una herramienta psicológica, que por medio de 40 preguntas (con una escala de uno a cinco, siendo uno nunca, y cinco siempre) analiza como los individuos respondemos a los problemas, y como solucionamos los mismos, el cuestionario se ha aplicado ampliamente en varias empresas, e incluso es una de las principales herramientas de evaluación para empresas de renombre como Deloitte y Ernst Young, los cuestionarios se enviaron en sobres sellados a los hospitales donde se repartiría entre médicos al azar, todos con la misma probabilidad de participar, los resultados se contra enviaron de igual manera, posterior se tabulo los mismos en Excel, y se obtuvo resultados alentadores.

Cuando se presenta un problema, cualquiera que éste sea, los profesionales más jóvenes, no analizan fríamente las causas que generaron el problema, si no al contrario solo buscan la solución de las consecuencias del problema, olvidando que quizás la solución óptima es tan solo la solventar la causa que genero el problema, caso contrario que se observa en los profesionales maduros, que para analizar y enfrentar un problema busca en las causas que generaron los mismos, resolviendo así las consecuencias, pero esta manera solo parece ser otorgada por los años de experiencia y de trabajo, con este punto inicial, puede inferirse que los profesionales jóvenes y de menos edad son proclives a decisiones e intervenciones que conllevan más riesgos, caso contrario los profesionales en su madurez laboral, buscan solventar los problemas al menor riesgo posible, convirtiéndose en adversos al riesgos.

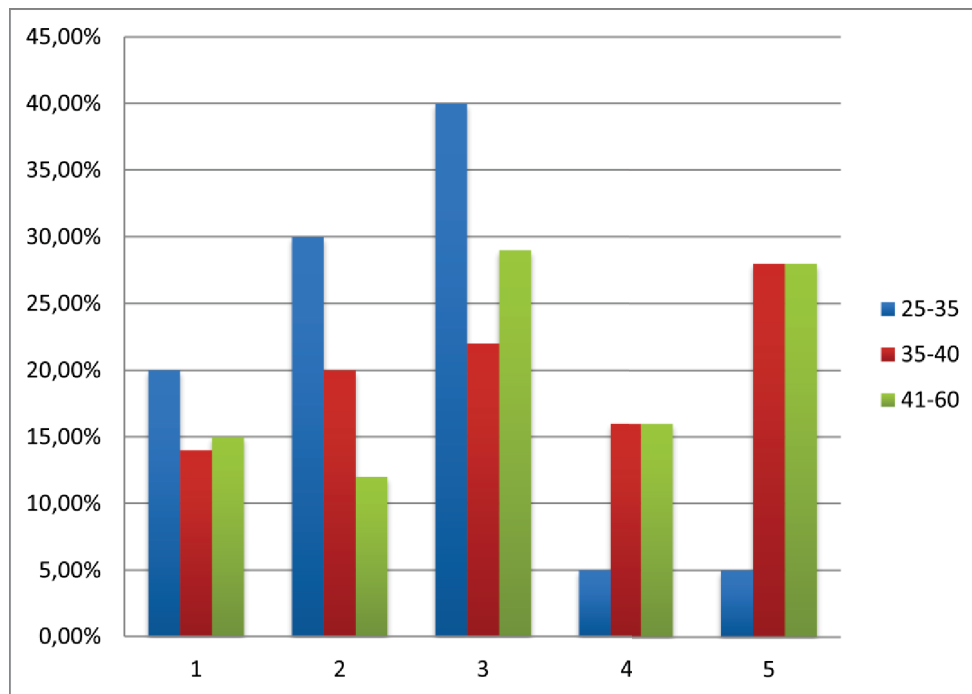
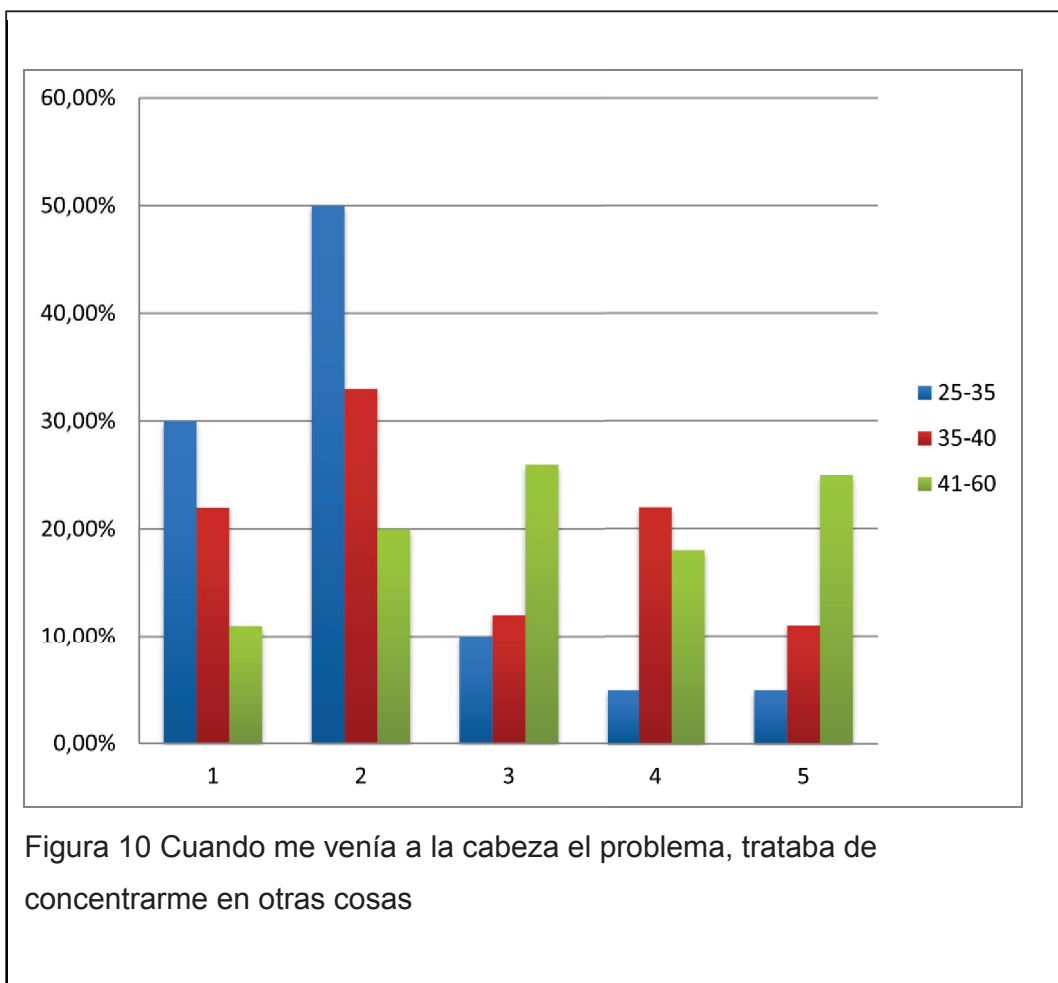
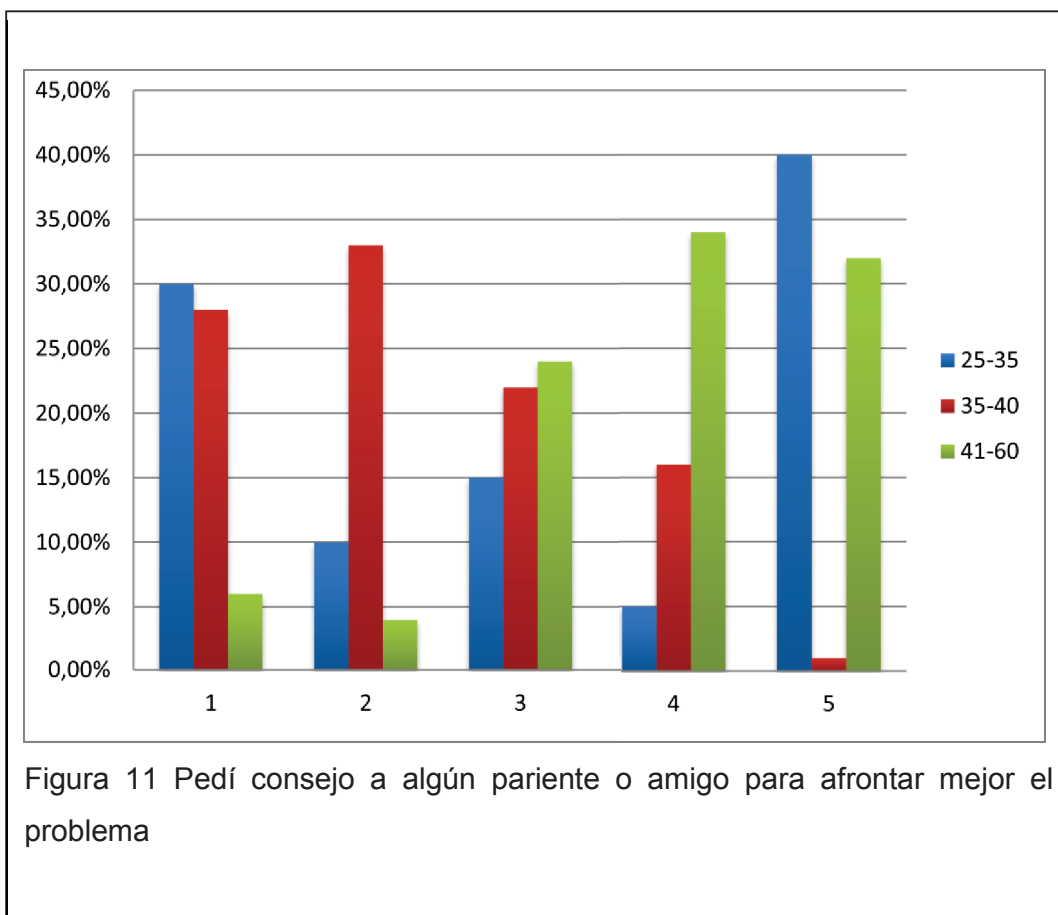


Figura 9 Traté de analizar las causas del problema para poder hacerle frente

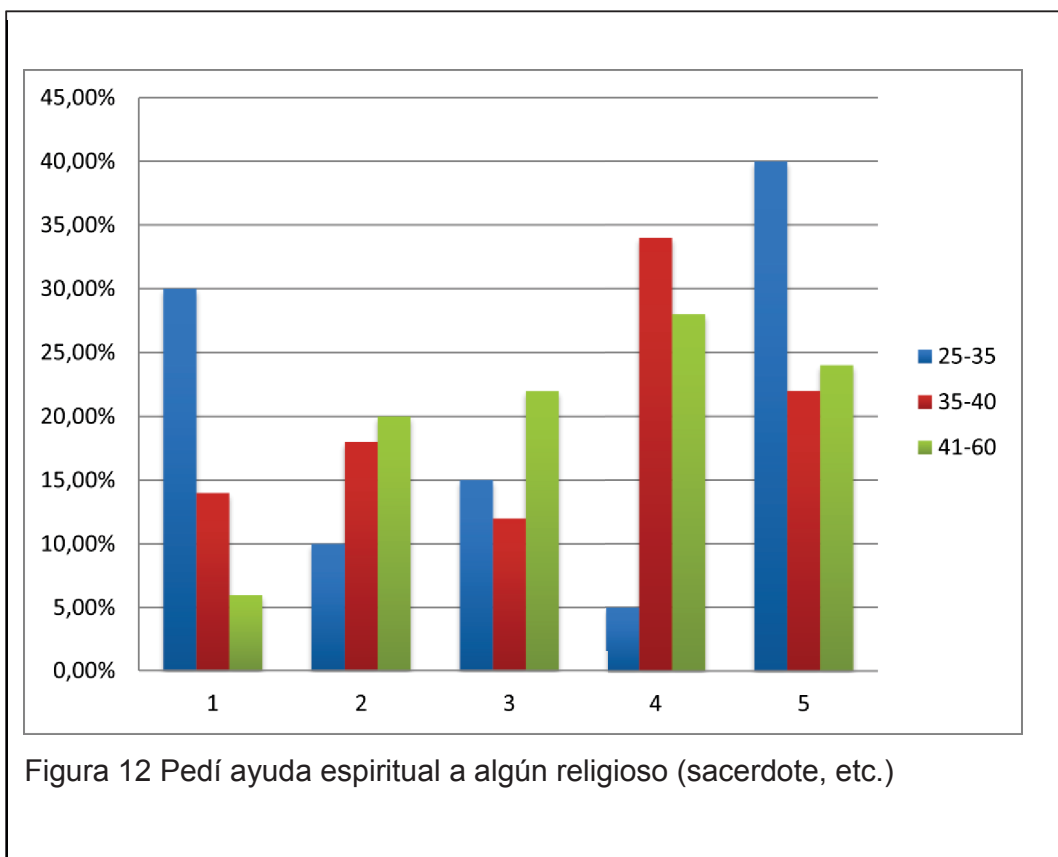
En la gráfica puede observarse e interpretarse con claridad, como los diferentes grupos de edad van cambiando la forma de analizar y solventar el problema, con el advenimiento de la madurez, tanto psíquica como laboral.



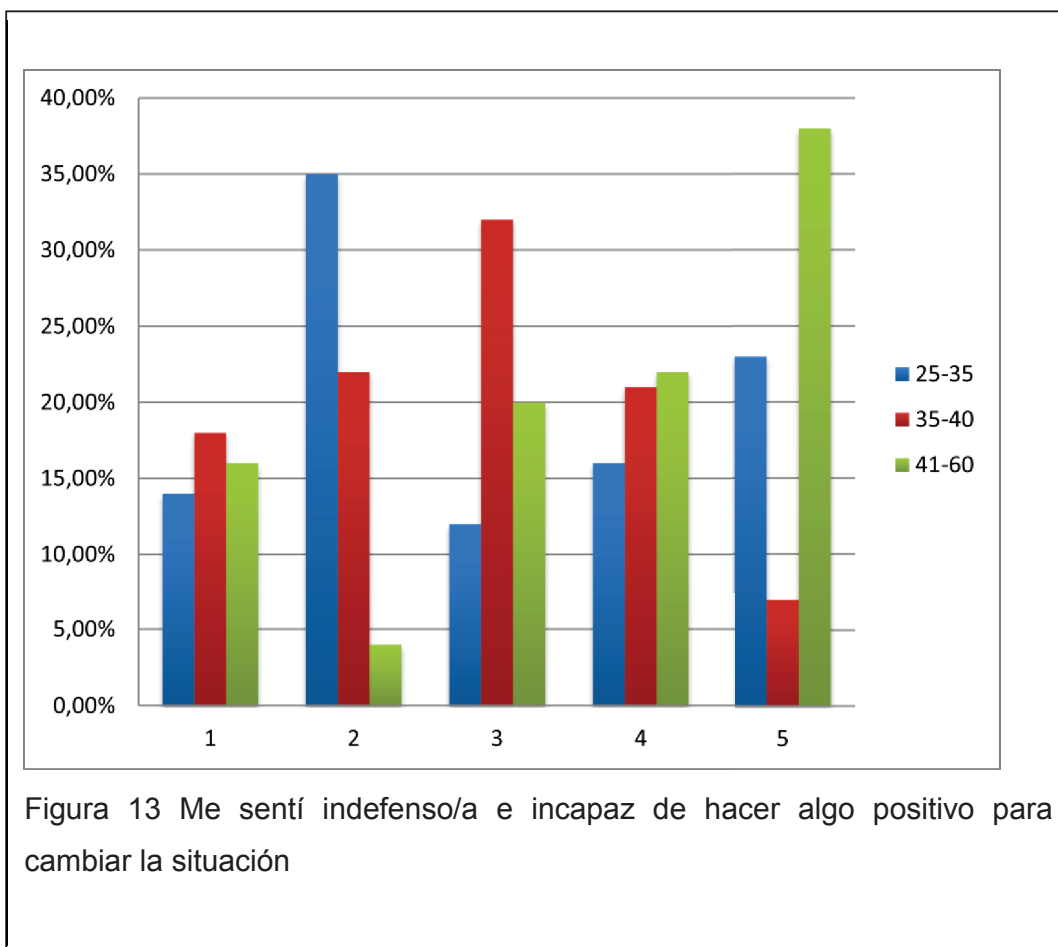
En los albores de la juventud, el medico recién graduado como refleja la encuesta y se correlaciona con los estudios realizados con diferentes escuelas psicológicas, en el inicio el profesional es más proclive a decisiones arriesgadas, ya que no cuantifica de manera correcta el mismo, mas sin embargo, de presentarse consecuencias, se concentra solo en estas y permite le afecten en todo nivel, en algunos casos marca de tal manera la psiquis del individuo, que lo vuelve incapaz de toma de decisiones en condiciones de inseguridad o riesgo elevado, caso contrario de lo que se observa en el medico con años encima el cual, busca concentrarse en momentos en otra cosa, para descansar su mente, y posterior regresar al mismo para solucionarlo de la mejor forma, que de acuerdo a los estudios publicados por la sociedad americana de toma de decisiones es la mejor manera para resolver impases, en la grafica puede apreciarse, como el medico joven es más susceptible y puede afectarse con mayor facilidad de una decisión que presente consecuencias graves.



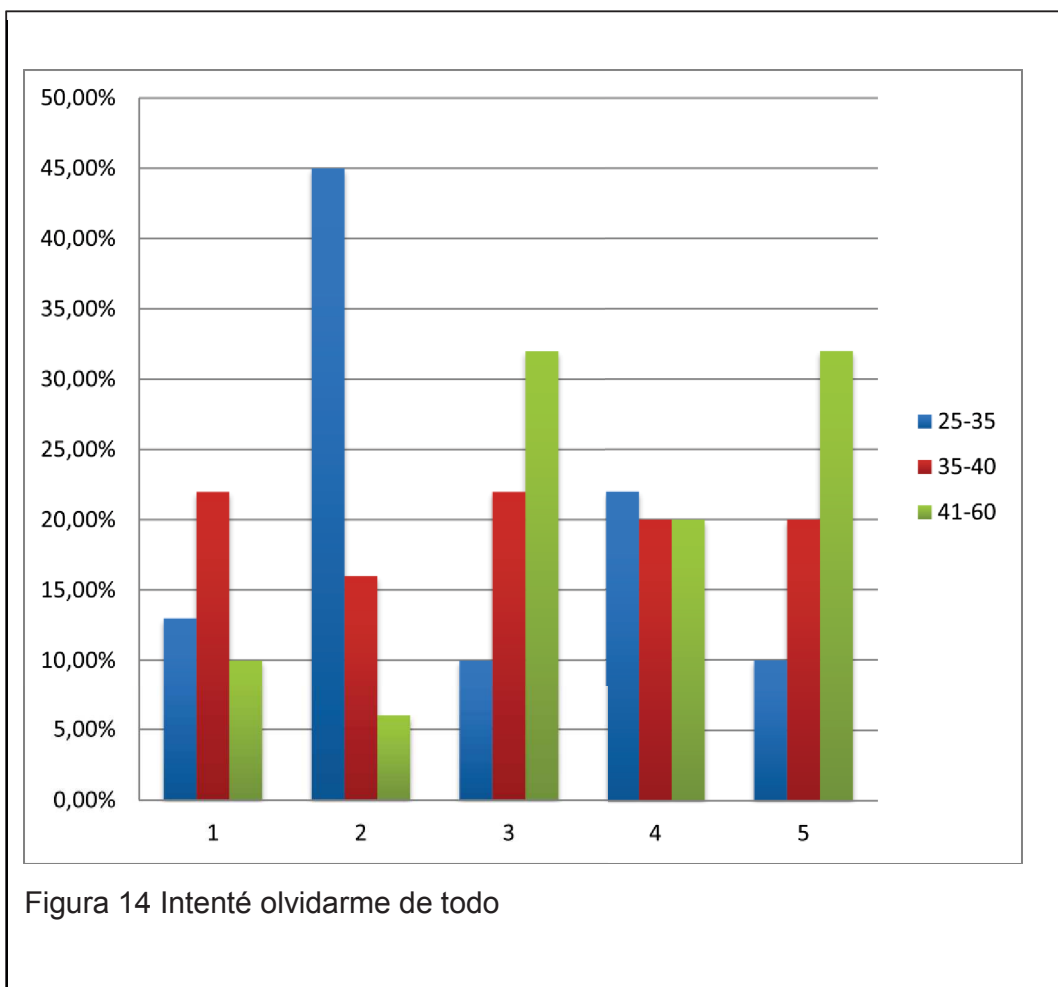
El cuadro que se expone demuestra que cuando se es joven y a la vez cuando se han adquirido años de experiencia, se busca consejos para afrontar el problema, en los años de inicio se busca opiniones que solventen de mejor manera la decisiones que se tomara, cuando se tienen años de experiencia en cambio se busca consejo para resolver el problema, y en algunos casos acorde a las experiencias previas que se hayan vivido se busca que un pariente o amigo tome la decisión por nosotros, descargando de esta manera las consecuencias ya que de presentarse las mismas es mas fácil culpar a quien tomo la decisiones.



En el cuadro anterior se puede observar un comportamiento interesante, los jóvenes buscan solventar sus miedos sus indecisiones y temores en la religión, cualquiera esta sea, buscando así guía espiritual y religiosa, que calme su alma, sin embargo conforme pasan los años todos los grupos de edad tienden a comportarse de manera similar, dejando como último recurso consultar y pedir ayuda a un guía espiritual, lo que demuestra de cierta forma que los escándalos que han sobrellevado las religiones han hecho que los creyentes se alejen de ellas e intenten hacer todo de forma independiente, caso contrario del pensamiento que se observaba en los años 50 y 60 acorde a la facultad de psicología de la soborna de Paris, lo individuos en esos años solventaban cada decisión cada paso, por medio de consulta con religiosos, sobre representantes de las iglesias católica.



Algo bastante común es conforme pasamos los años, sobre todo en el ocaso del vida, y el venir del invierno, nos volvemos mas inseguros de nuestras decisiones de nuestros actos, regresando a nuestras etapas infantiles donde nos sentíamos inseguros e indefensos buscando protección, los profesionales de salud jóvenes (Korstanje, 2009) tienen cierto miedo de afrontar riesgo por lo cual busca la protección de sus familiares, los médicos de mayor edad, buscan protección en su pareja o el seno de la familia, para sentir fortaleza, es igual de impresionante que en los profesionales adultos mayores o maduros, se nota depresiones marcadas y dependencia a los antidepresivos.



Es interesante observar la correlación de las experiencias de los profesionales de salud, con la teoría prospectiva, la misma marca que el comportamiento cambia de acuerdo a nuestras experiencias previas, es claramente notorio que en los profesionales jóvenes, es muy difícil que logren olvidar tanto experiencias, positivas, como negativas, notándose como estas marcaran la psiquis del individuo y su futuro proceder, caos contrario en los profesionales maduros, los cuales toman las experiencias como simple información pero las olvidan ya no marca no determinan su proceder, o generan problemas en su psiquis.

De los datos obtenidos que cabe recalcar son los más importantes los que se han presentado en este apartados, peor se puede encontrar la tabulación completa en el anexo, de aquí se puede inferir una curva de conocimiento y a su vez que el medico se comporta acorde al ciclo del producto.

Ciclo de vida del producto resume la evolución en el tiempo que sufre un producto en cuanto a sus ventas durante el tiempo que el mismo permanece dentro de la oferta del mercado. Dicho ciclo se divide en cuatro etapas:

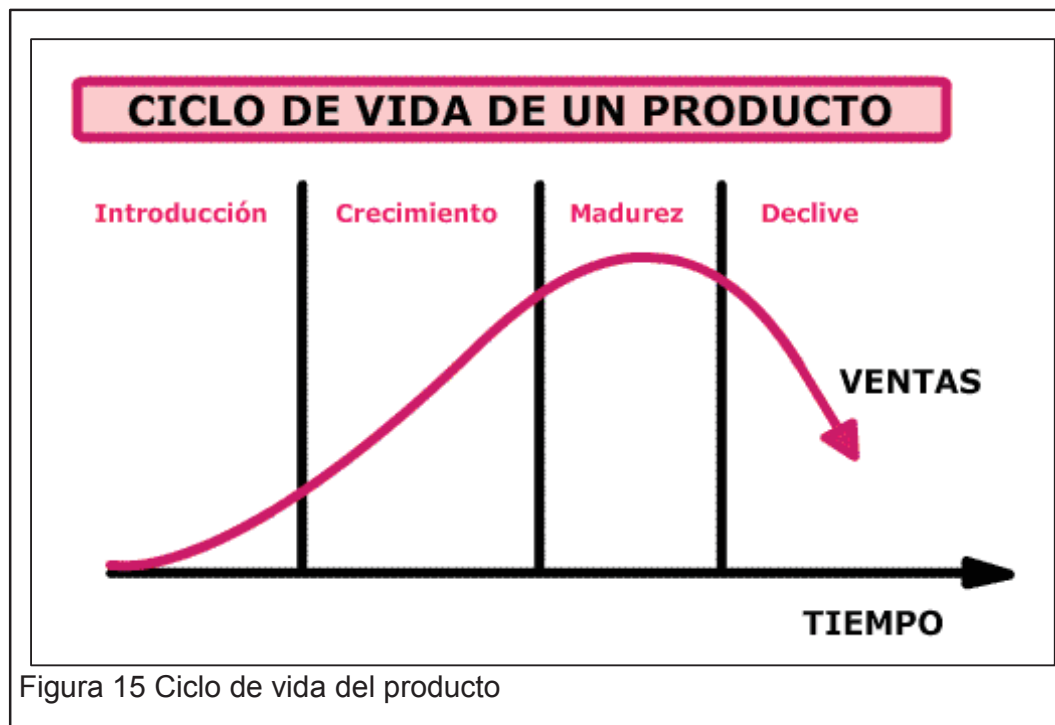


Figura 15 Ciclo de vida del producto

La vida de un producto es la cadena de fases distintas en las cuales el producto tiene un comportamiento distinto basado en sus ventas y la aceptación del mercado. Se divide en cuatro etapas ampliamente conocidas que son: (Aguirre, 2010)

Introducción: se considera cuando el producto es lanzado al mercado y quizás por desconocimiento del mismo recibe una limitada acogida inicial

Desarrollo: el producto avanza en el tiempo y empieza a ser conocido por los consumidores crecen sus ventas y empieza a asentarse y ganar participación de mercado.

Madurez: el producto dominante en el mercado, es una institución reconocida y demanda por los individuos las ventas se estancan pero suelen ser elevadas

Declive: el producto se vuelve común los individuos no muestran interés en el

mismo las ventas empiezan a decaer y con ellas la participación en el mercado.

Introducción

Cuando el producto ingresa por primera vez a competir en el mercado, el comportamiento normal es que las ventas del producto no crecen desde el primer día. El mercado reacciona con temor ante el producto nuevo no lo conoce, y por lo tanto se debe generar un esfuerzo enorme en dar a conocer el producto sus ventajas y características diferenciadoras. Además el costo de producción es bastante alto debido a la falta de economías de escala, por lo que a su vez los precios son elevados. Todos estos primeros años los rendimientos suelen ser negativos y el riesgo tiende a ser elevado. Sin embargo uno debe enfocarse en dar a conocer el producto, y obtener los primeros clientes. (Aguirre, 2010)

Desarrollo

Cuando el producto toma sus primeros pasos fuerte dentro del mercado, los clientes empieza a reconocer el mismo su calidad, sus cualidades, sus desventajas, empieza a ser aceptado por primera vez y a posicionarse en el ambiente competitivo, da pasos en captar targets y conquistar participación de mercado. Los costos de producirlo se reducen y por ende el precio empieza a generar rentabilidad mayores y el riesgo tiende a estabilizarse. (Aguirre, 2010)

Madurez

Cuando el producto se ha establecido ha marcado hitos dentro del mercado y su participación es importante, los clientes lo conoce y son fieles al producto, incluso inicia el marketing boca a boca entre ellos. La demanda a pesar de no crecer de manera agiganta se ha establecido y crece lentamente, los costes se han establecido por lo general en los mínimos, la rentabilidad es elevada, y el riesgo se ha establecido, encontrándose siempre presente son perderse jamás,

por primera vez la empresa inicia a cosechar los duces frutos del trabajo fuerte. (Aguirre, 2010)

Declive

La última etapa de un producto la más dura de aceptar cuando el mercado se cansó del mismo los competidores inician retiradas, aparecen productos a sustituir nuevos con mejores características, los dulces beneficios y rentabilidades empiezan a convertirse en pérdidas y el riesgo empieza a crecer de manera indiscriminada, las ventas inician su caída estrepitosa y el verano intenso se transforma en el abrupto y fuerte invierno que terminara con el ocaso y muerte del producto. (Aguirre, 2010)

El médico en sus fases de edad atraviesa el ciclo de vida de un producto, alcanzado su madurez junto a la madurez de su edad.

La curva de conocimiento y edad genera que los profesionales de salud conforme pasan los años adquieran mayor cantidad de conocimientos, peor va atado de del hecho que conforme pasan los años el medico se vuelve adverso al riesgo como se demostró previamente.

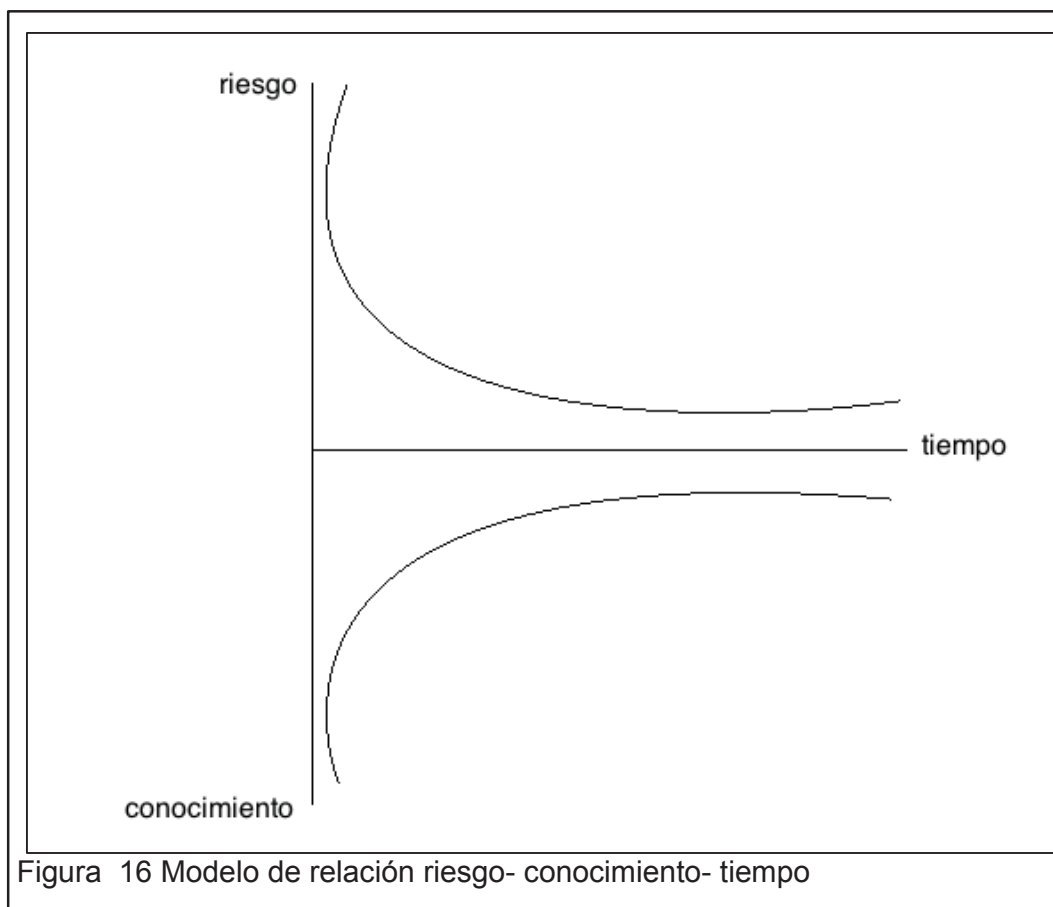


Figura 16 Modelo de relación riesgo- conocimiento- tiempo

El gráfico demuestra que con el paso del tiempo el profesional de salud adquiere más conocimientos que a su vez lo vuelven más adverso, es decir la mezcla del tiempo y conocimientos vuelve al médico más cauto y adverso al riesgo, o a tomar decisiones que conlleven riesgos elevados.

Posterior se ha realizado el cruce de variables entre las varias preguntas consideradas más importantes para determinar la dependencia de respuesta, se eligió la primera pregunta como base de todas las demás debido a que el test se ha diseñado, basado en la resolución de problemas y el enfrentamiento de conflicto, el mismo determina la existencia de respuesta al riesgo, del análisis de problemas en busca de posibles soluciones puede determinarse si el sujeto es de conducta más agresiva proclive al riesgo o adverso al mismo.

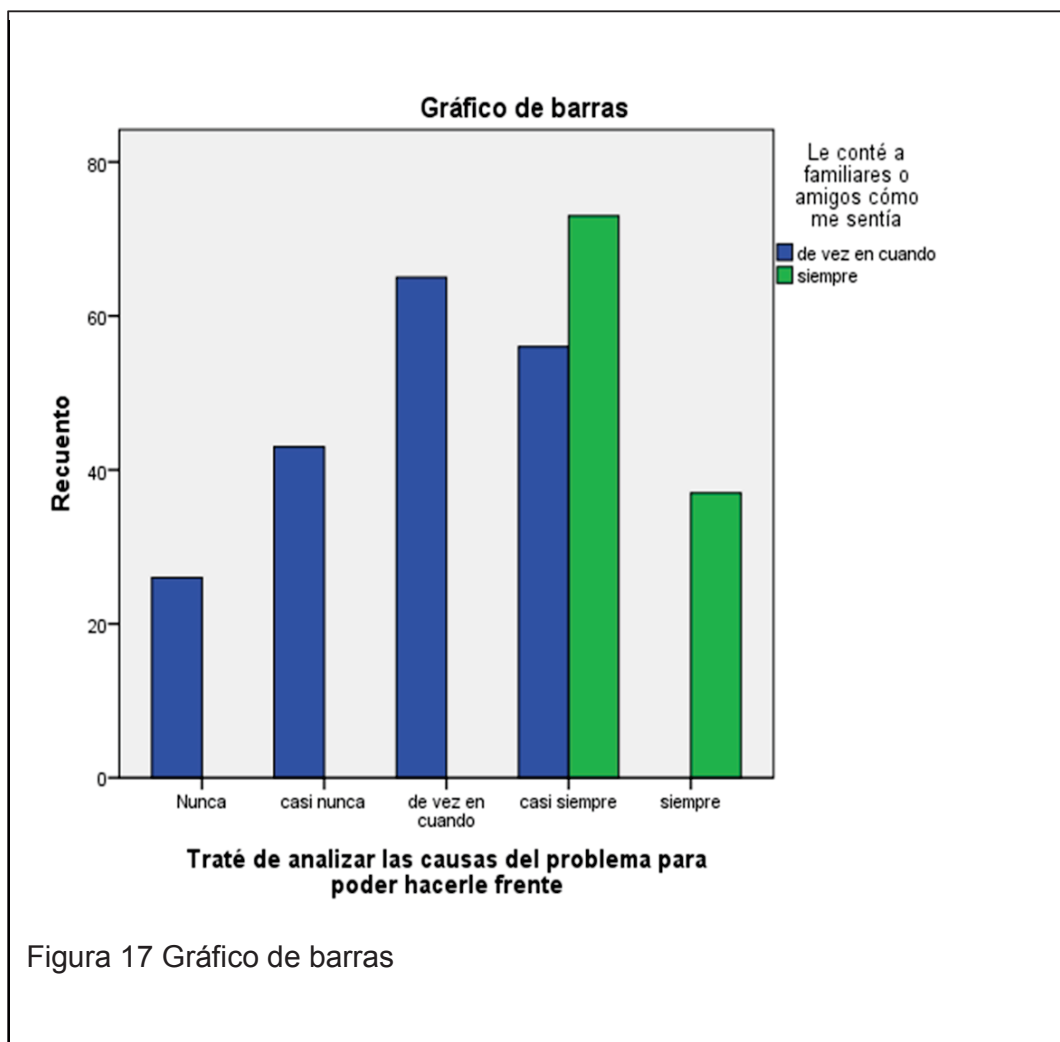


Tabla 1 Prueba Chi cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	163,536 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	217,710	4	,000
Asociación lineal por lineal	128,546	1	,000
N de casos válidos	300		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9.53.

Como demuestra la prueba y la grafica realizada existe una dependencia entre las variables de analizar el problema y contarle a familiares y amigos para que me ayuden a buscar solución, es decir que los encuestados en su gran mayoría al realizar una exhaustivo análisis de las posibles causas que desataron el problema, buscan el apoyo de otras personas para solucionar el mismo, quizás buscando seguridad en las mismas.

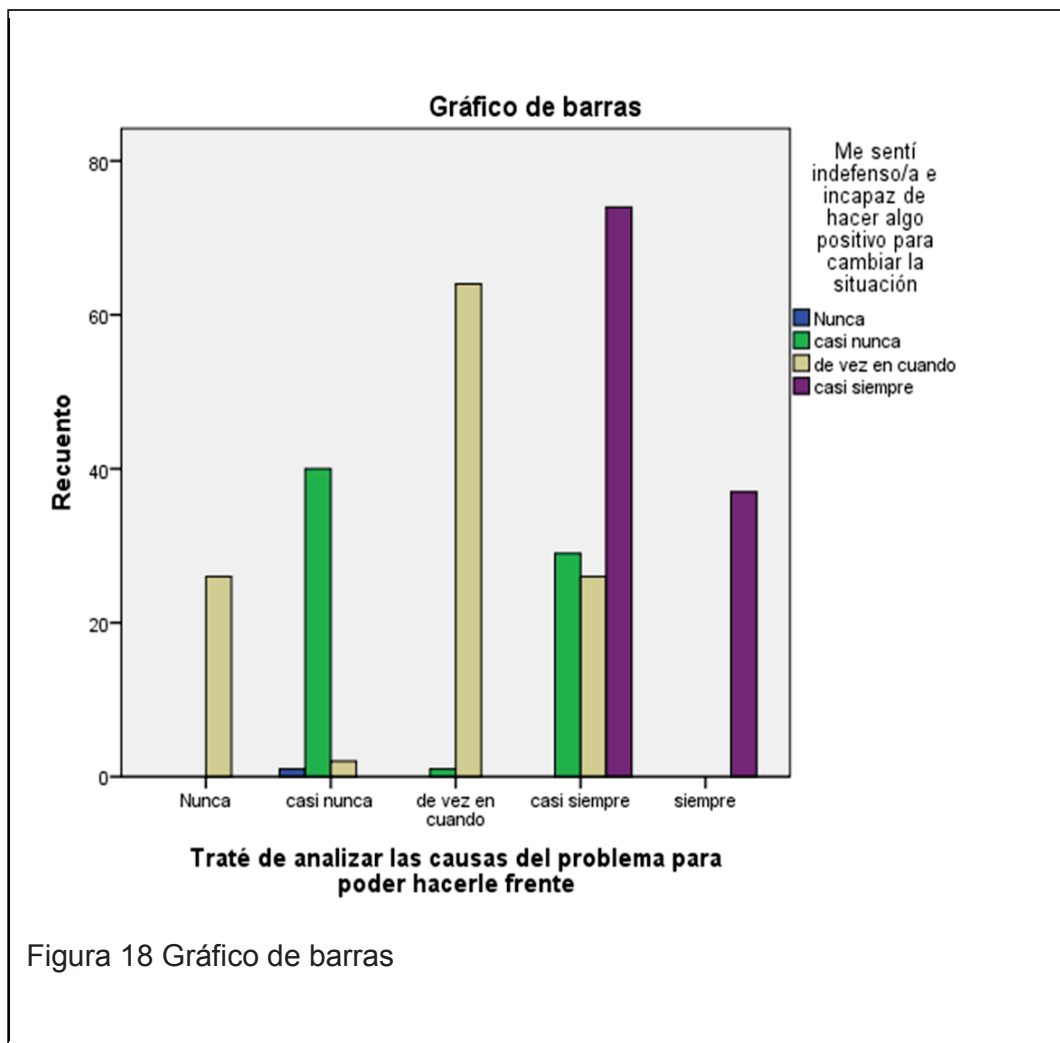


Tabla 2 Prueba Chi Cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	349,050 ^a	12	,000
Razón de verosimilitudes	368,064	12	,000
Asociación lineal por lineal	93,190	1	,000
N de casos válidos	300		

a. 5 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .09.

De este segundo cruce puede observarse la dependencia que existe entre el análisis de los problemas y el sentirse indefenso, cuando los mismos se tornan grandes, complejos o arriesgados, puede observarse con bastante claridad que los encuestados al notar un problema de mayor riesgo o que conlleva mayor dificultad, tienden a sentirse indefensos o imposibilitados ante la resolución del mismo.

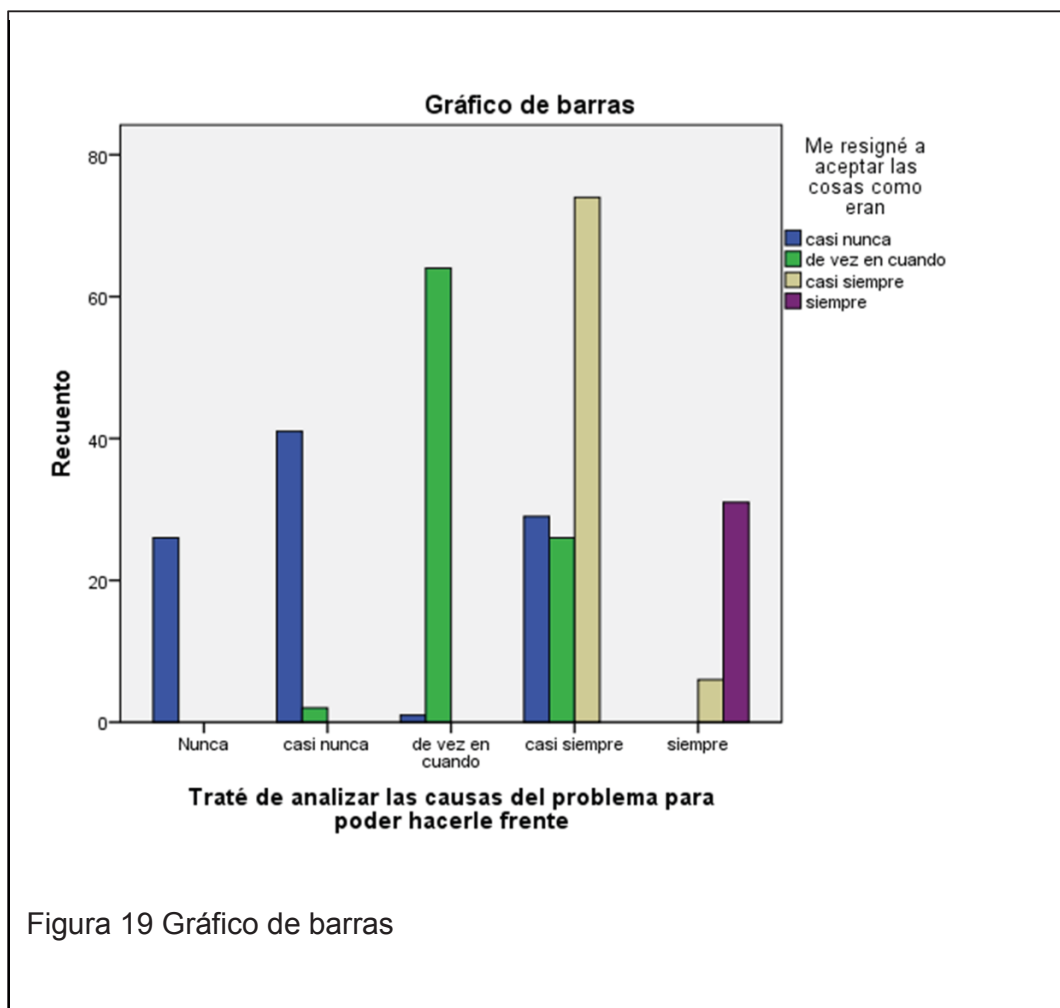


Figura 19 Gráfico de barras

Tabla 3 Prueba Chi cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	558,592 ^a	12	,000
Razón de verosimilitudes	477,319	12	,000
Asociación lineal por lineal	175,358	1	,000
N de casos válidos	300		

a. 3 casillas (15.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.69.

Del gráfico y prueba puede observarse que en momentos determinados, los encuestados tienden a adquirir un actitud derrotista tan solo resignándose a que el problema continúe, y sin tratar de buscar solución al mismo, tan solo adoptan una actitud pasiva, solo permitiendo que el desarrollo de las consecuencias se de.

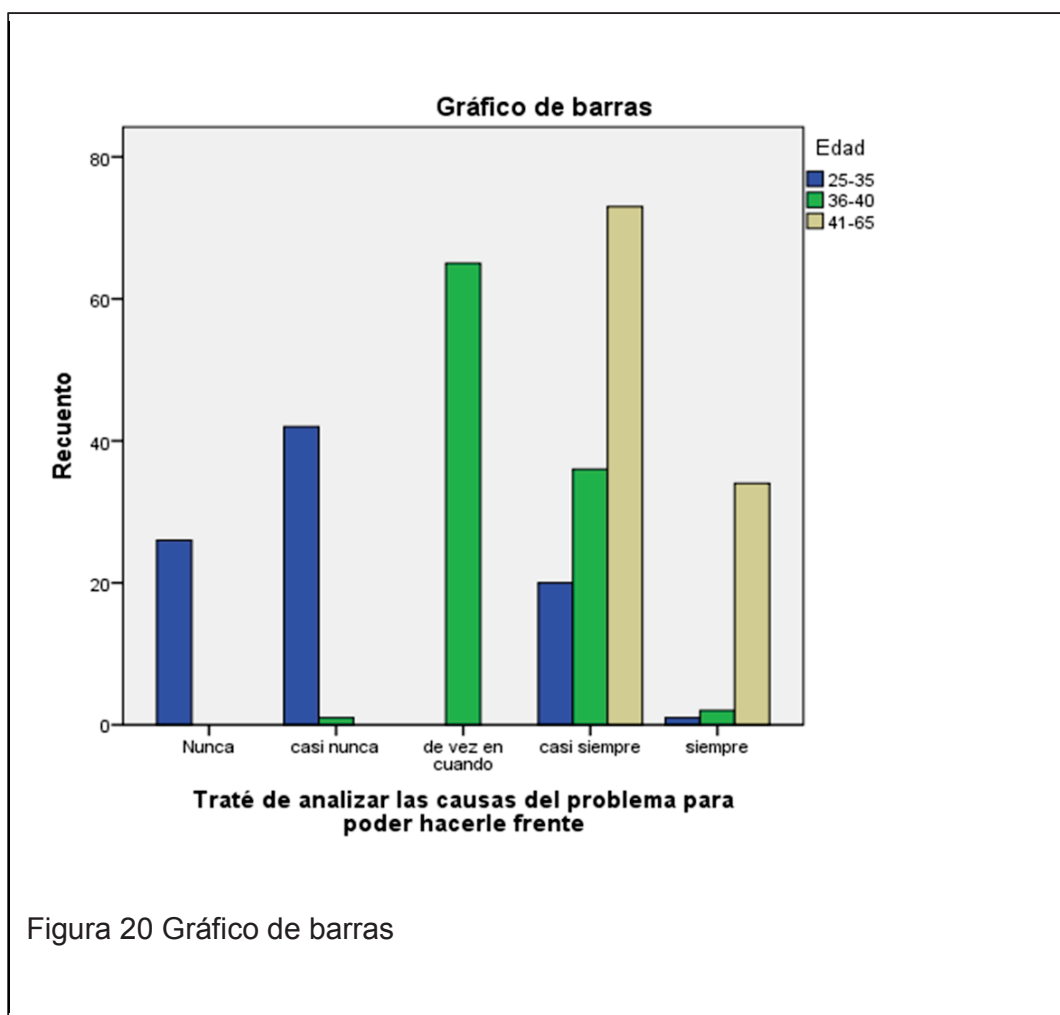


Tabla 4 Prueba Chi Cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,110 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	20,500	4	,000
Asociación lineal por lineal	1,250	1	,264
N de casos válidos	300		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 12.05.

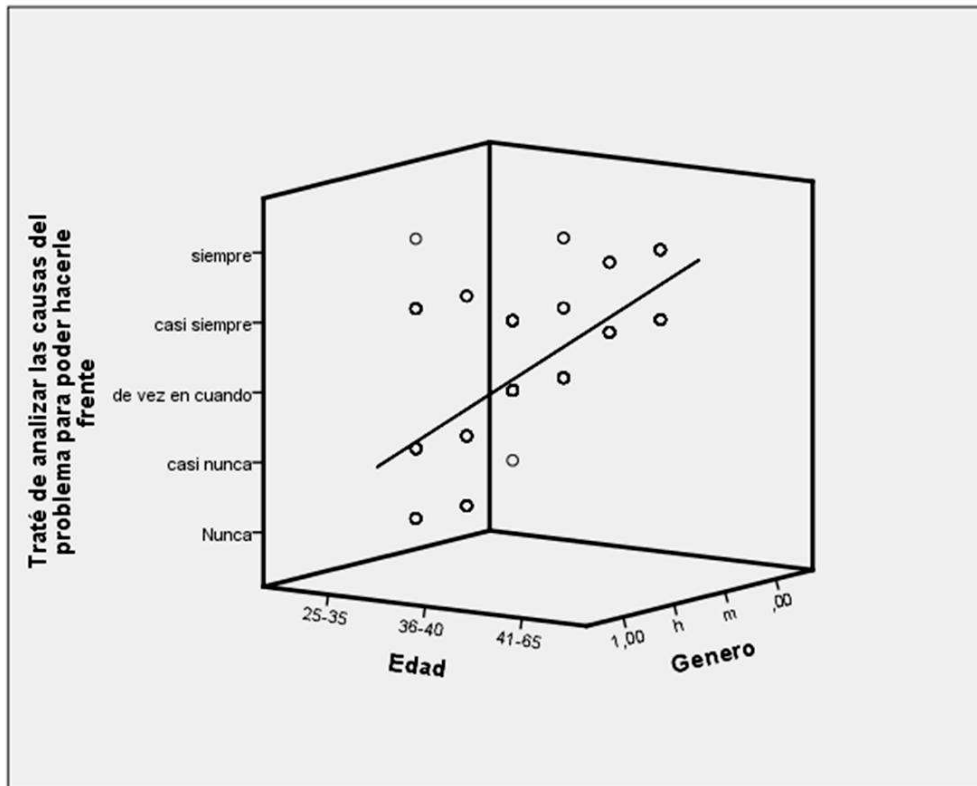
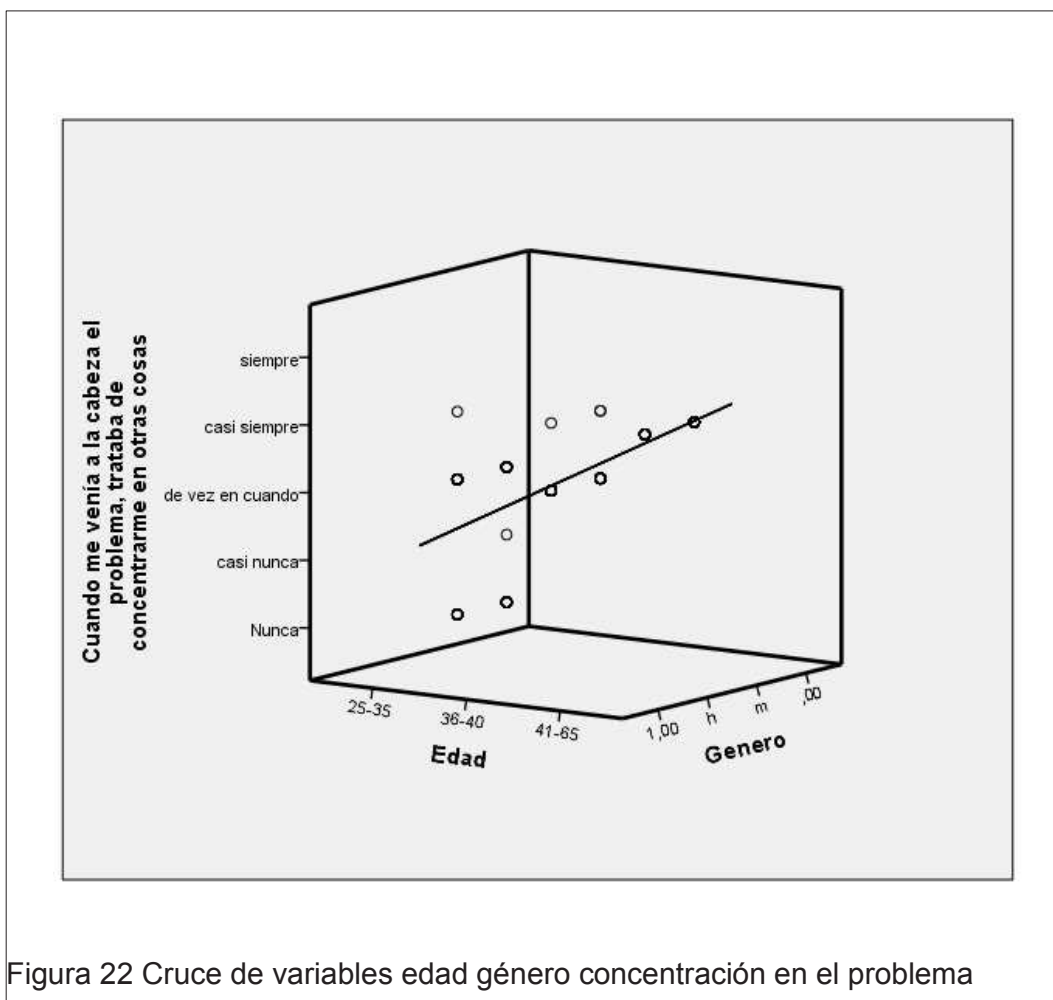


Figura 21 Cruce edad género análisis del problema

En este análisis nace la vertiente del hilo de Ariadna que dirige el presente trabajo, la edad tiene dependencia con el análisis de los problemas, como puede inferirse de las encuestas realizadas, al paso de los años tendemos a hacernos mas analíticos, basados en experiencias previas y claro esta por la condición psicológica implícita y subyacente de que al pasar el tiempo, nos volvemos mas adversos al riesgos buscando decisiones seguras que no permitan se presenten consecuencias.



El gráfico representa la cadena de relaciones que se presenta de las variables acorde a la edad y genero, conforme pasan los años las personas tratan de evitar encerrarse en el problema y buscan pensar en otra cosa, para quizás de esta forma encontrar una posible solución o quizás con la esperanza de evitar recordar el impase como tal.

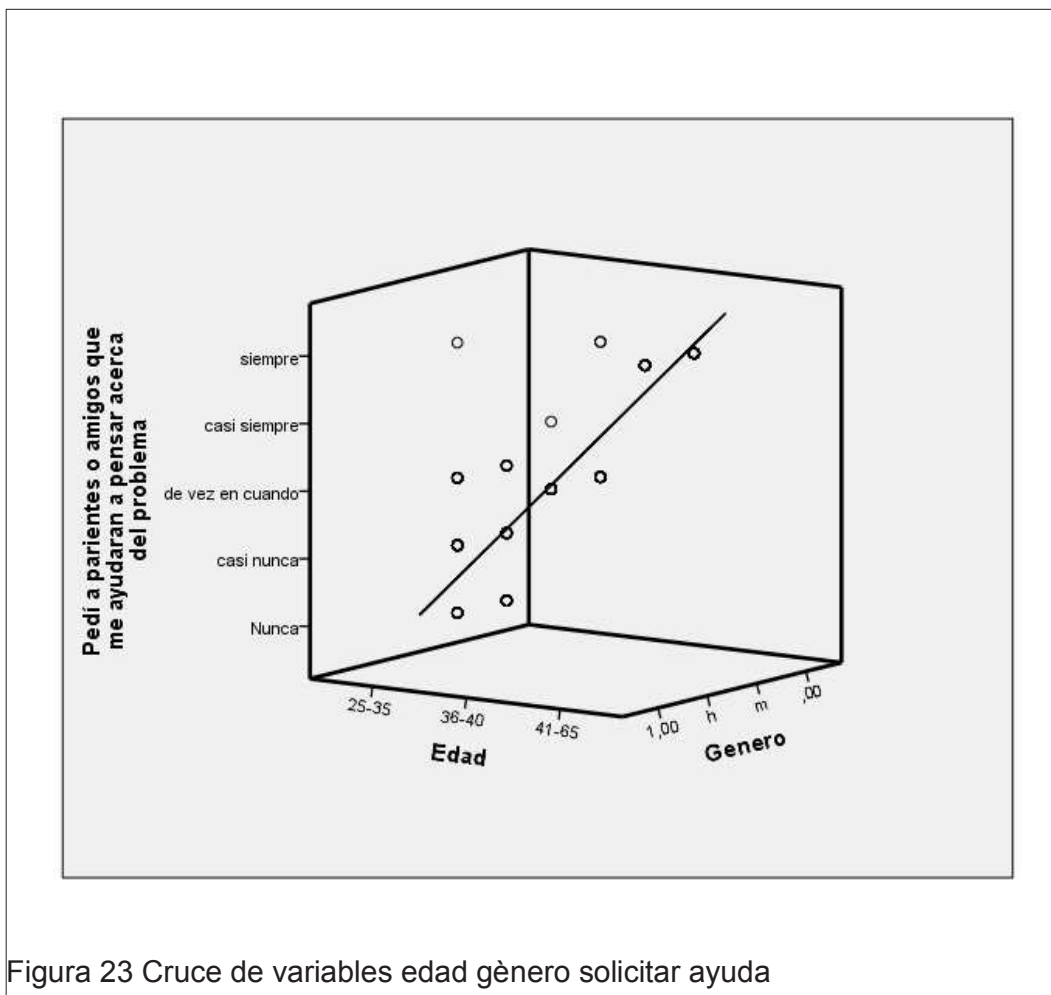
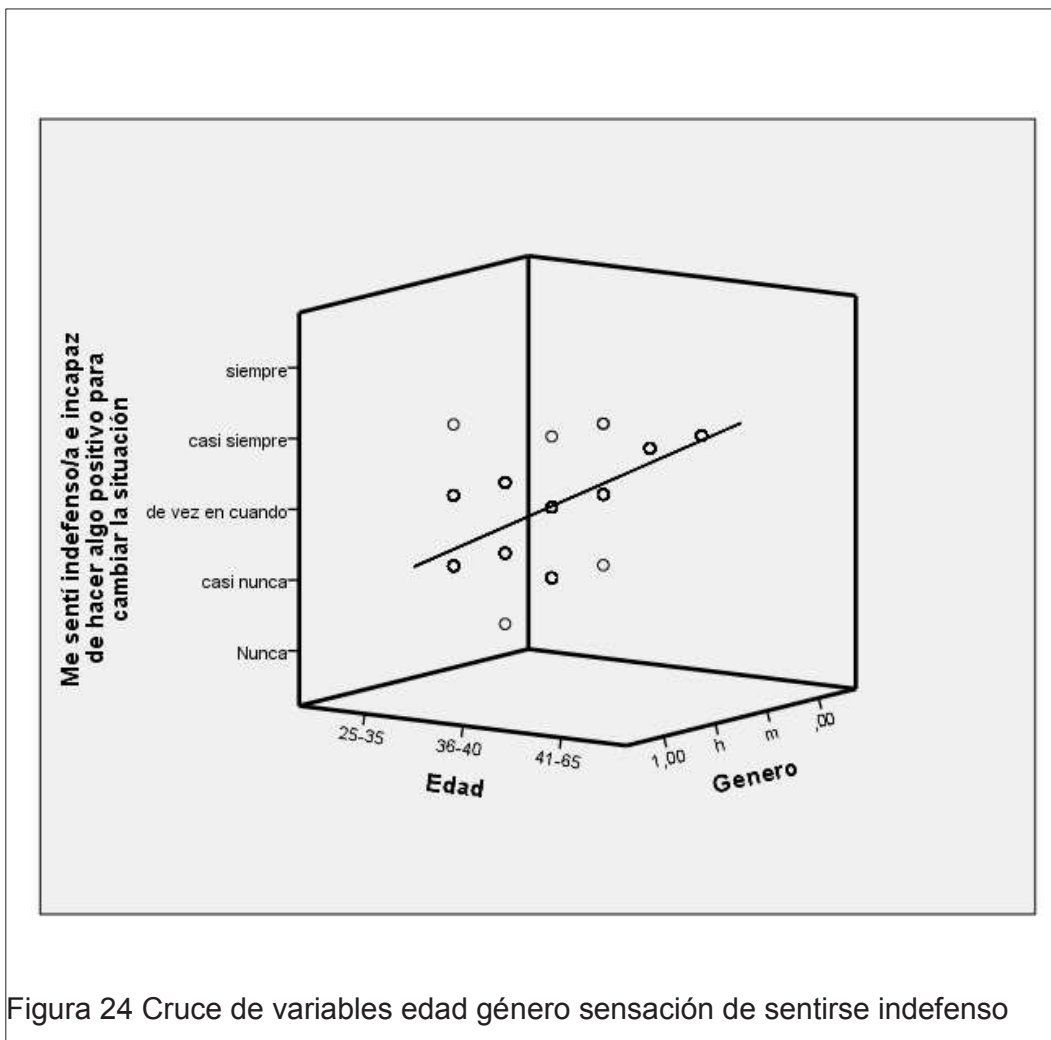


Figura 23 Cruce de variables edad género solicitar ayuda

Con el paso del tiempo, y el advenimientos de los años los médicos encuestados tratan de buscar ayuda en sus allegados, familiares y amigos, que de alguna forma, brinden seguridad o confianza para la resolución del problema, o quizás con sus opiniones o una manera distinta de analizar el mismo, pueda enfrentarse y encontrar una mejor solución u optima.



De igual forma como fue previamente mencionada, el medico con el paso del tiempo tiende a sentir cierta inseguridad ante problemas mas arriesgados, cabe recalcar que en ningún momento significa que le falte conocimiento, o que haya perdido experticia, simplemente es la condición propia de la psiquis humana que genera que cuando avanzan los años tendemos a sentirnos indefensos o buscar protección en personas mas jóvenes y físicamente de mayor fortaleza.

En este punto es preciso recalcar lo que previamente fue mencionado en cuanto al valor del puntaje total de la encuesta realizada, cuando el total de los ítems sumados llega hasta 80 hablamos de una persona arriesgada, de 81 a 120 hablamos de una persona neutral al riesgo, y superior a 121 son personas adversas al riesgo, aclarado este parámetro el siguiente grafico de mostrara la relación con respecto a la edad.

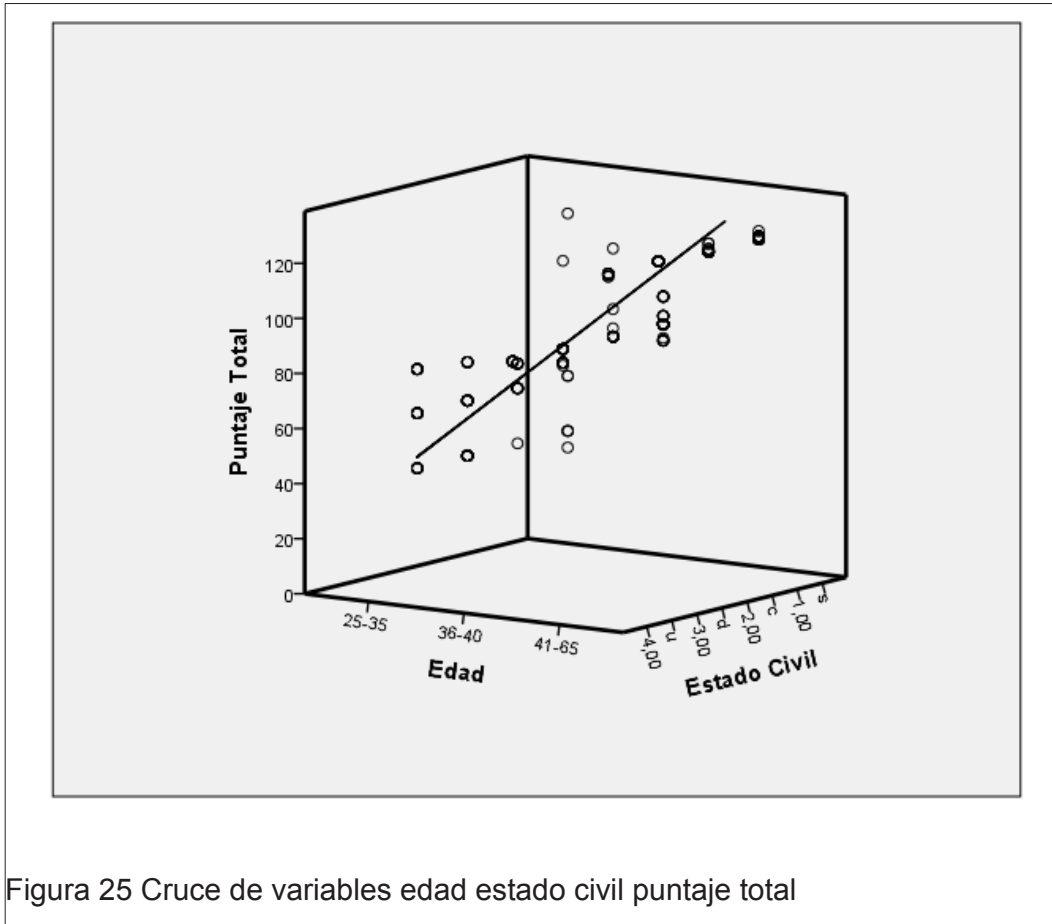
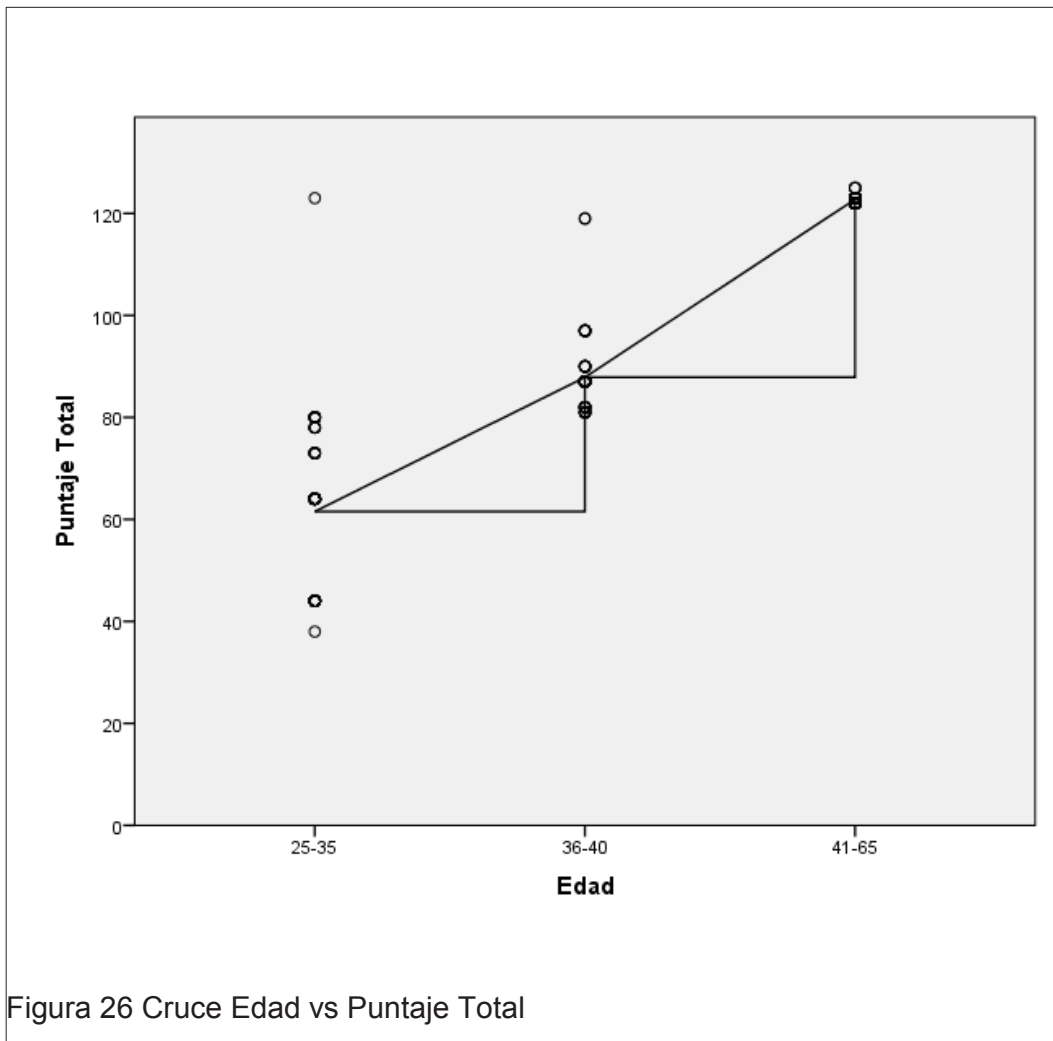
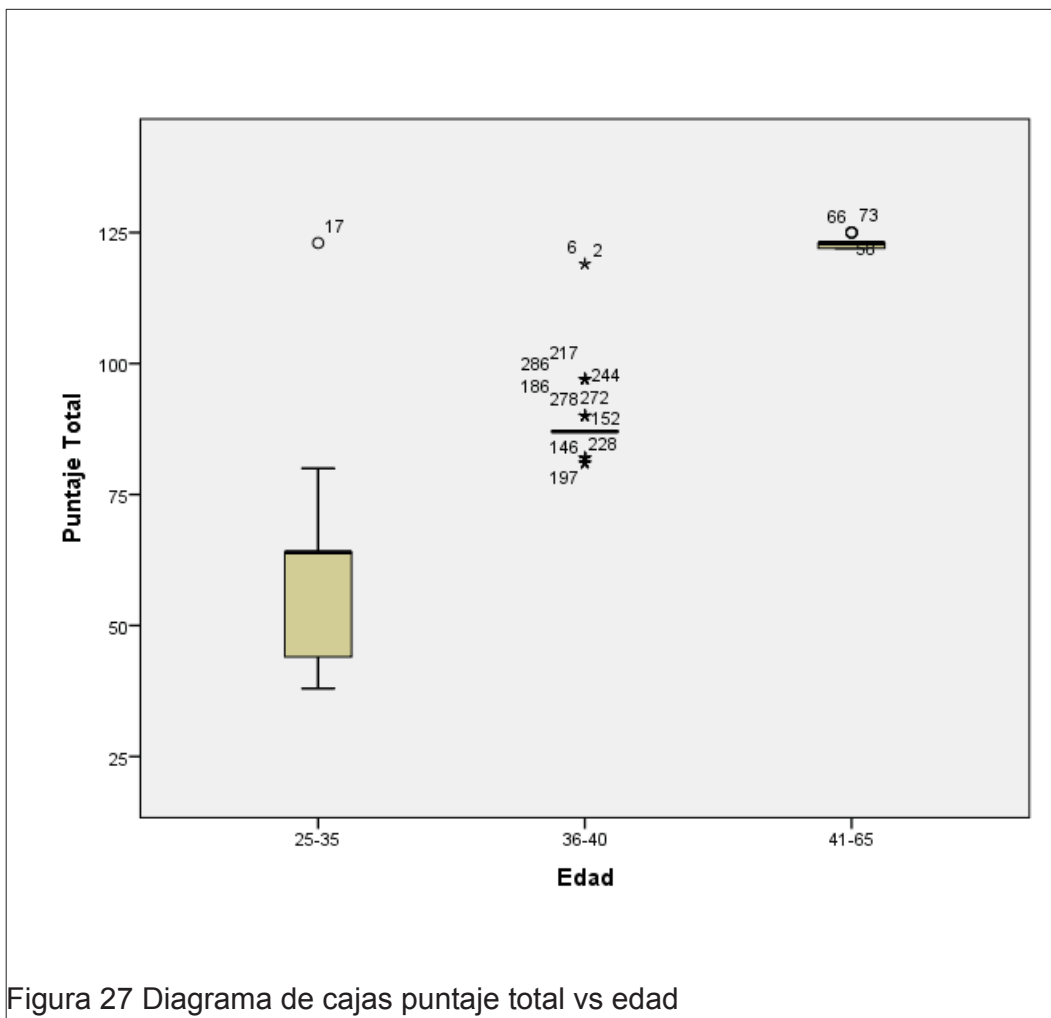


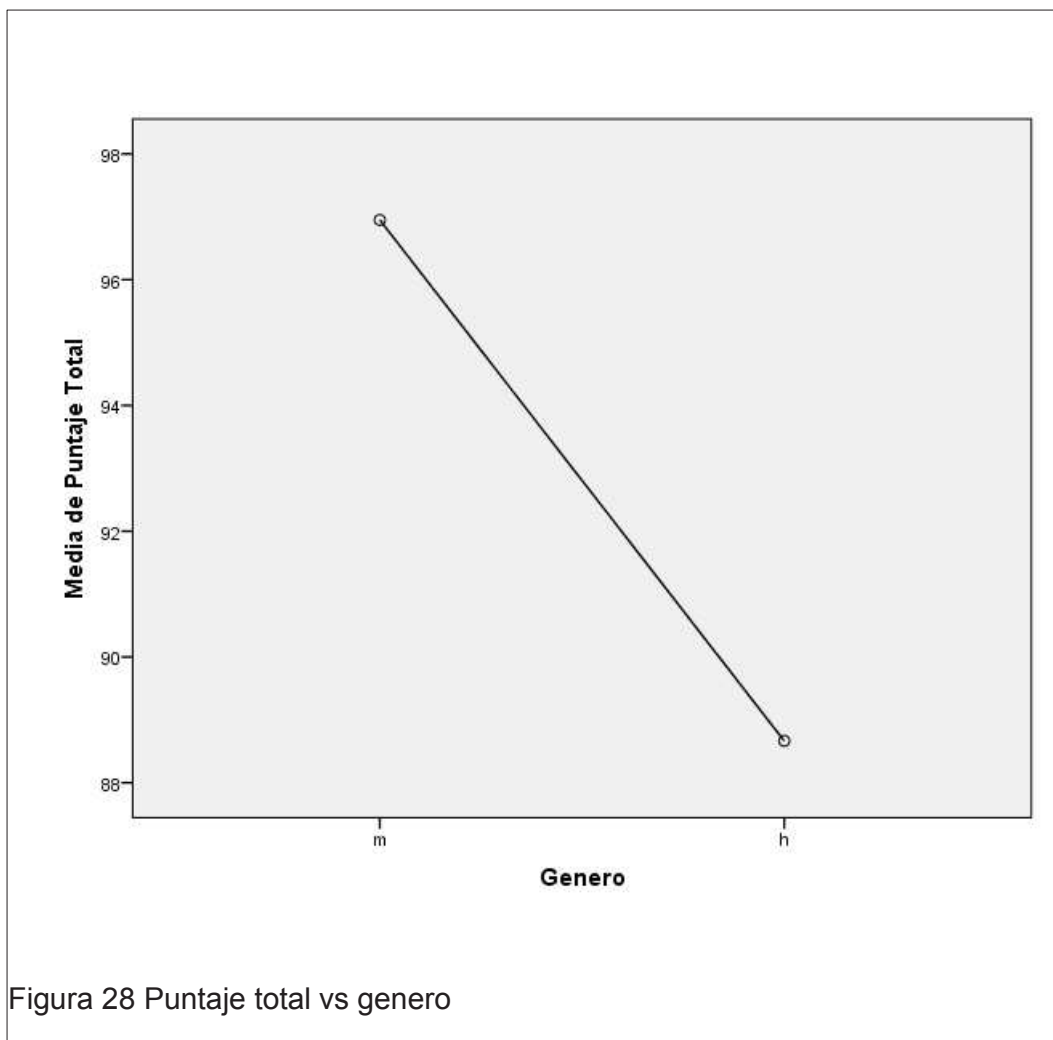
Figura 25 Cruce de variables edad estado civil puntaje total



Con los gráficos previos se puede demostrar que acorde a las encuestas realizadas, los médicos tienden a ser mas adversos al riesgo o procedimientos que conlleven el mismo, con el paso de los años es así que se puede observar la relación existente, nuevamente se debe recalcar que se analiza simplemente en cuanto a decisiones de riesgo, en ningún concepto se analiza si el medico tiene mayor o menor conocimiento.



Sin embargo en el diagrama de caja se puede notar que el comportamiento de los médicos mas jóvenes es mas disperso, es decir es mas errático en cuanto al riesgo, en comparación con los médicos de mayor edad los cuales tienden a comportarse de manera similar, bajos los mismos escenarios.



En cuanto al genero pese a no ser un componente determinante o que marque de sobremanera, se puede notar que en las encuestas realizadas las mujeres medico son mas analíticas y adversas al riesgo en comparación de los hombres cuya conducta es mas agresiva o de mayor tendencia decisiones de riesgo sobre todo en los primeros años.

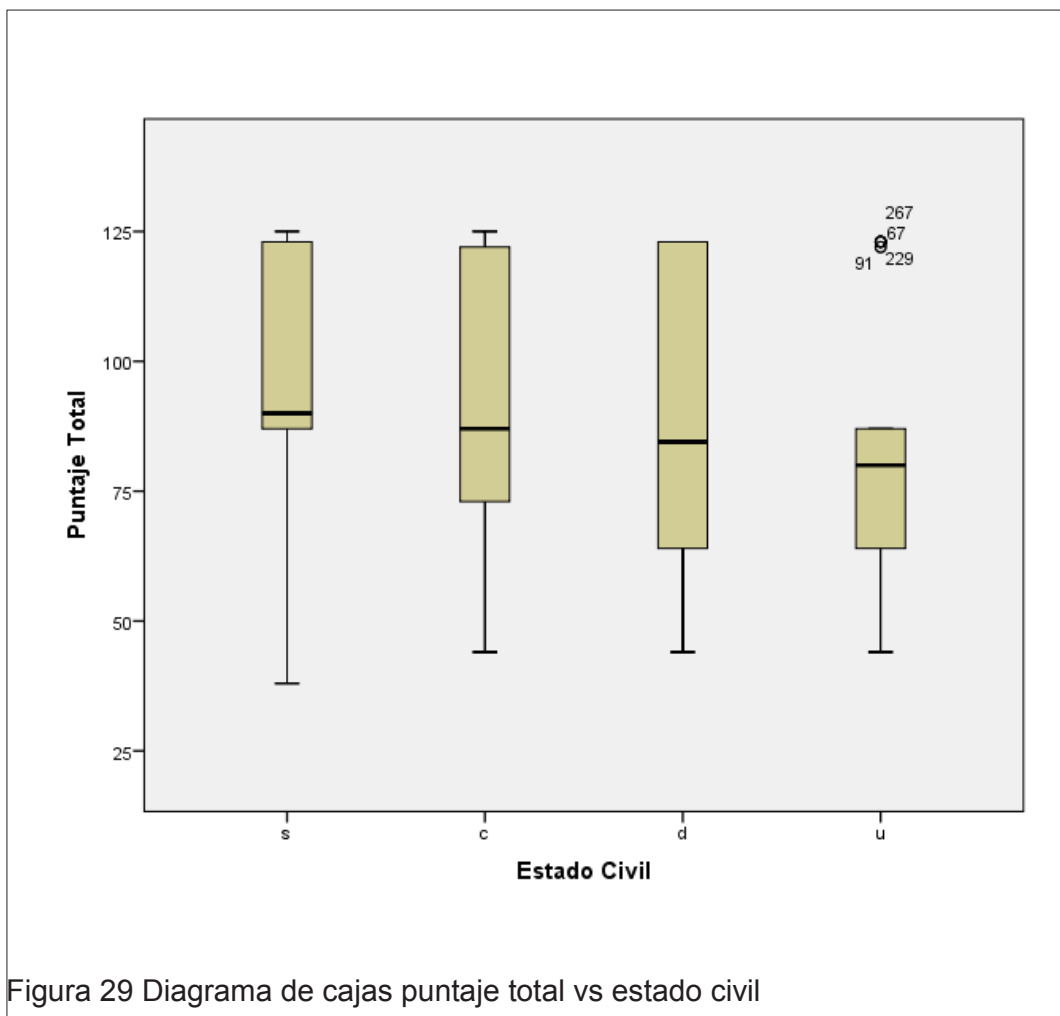


Figura 29 Diagrama de cajas puntaje total vs estado civil

finalmente en cuanto al estado civil el otro determinante, que de la misma manera no es determinante, puede notarse el comportamiento errático entre los encuestados pero que sin embargo marcan y establece ciertas tendencias

Tabla 5 Matriz de correlaciones^a

		Puntaje Total	Edad	Genero	Estado Civil
Correlación	Puntaje Total	1,000	,944	-,157	-,249
	Edad	,944	1,000	-,196	-,277
	Genero	-,157	-,196	1,000	,054
	Estado Civil	-,249	-,277	,054	1,000
Sig. (Unilateral)	Puntaje Total		,000	,003	,000
	Edad	,000		,000	,000
	Genero	,003	,000		,176
	Estado Civil	,000	,000	,176	

a. Determinante = .096

En la matriz de correlaciones puede observarse con claridad aquello que inicio a describirse desde el principio del presente documento, la edad es el componente principal de asumir o encontrarse adverso al riesgo, es decir que conforme el paso de los años y el advenimiento del tiempo los médicos tienden a ser mas analíticos y en algunos momentos los casos de mayor riesgos prefieren evitarlos, siendo estos asumidos por los médicos mas jóvenes.

De todo lo analizado hasta el momento y de la información existente se buscara generar el modelo calificación de riesgo del medico y la manera como el portafolio lo reducirá, recapitulemos este concepto, se utilizara el modelo de optimización de cartera de Harry Markowitz el mismo señala que se debe buscar un conjunto de acciones en los porcentajes correctos que permita obtener el mayor rendimiento posible al menor riesgo soportable, en el campo que buscamos al momento se busca un grupo de médicos que permita la resolución exitosa de los casos al menor riesgo posible.

Es así que se puede observar que para el modelo existen dos tipos de riesgos un riesgo sistemático, que es el riesgo que no puedo manejar ni diversificar se encuentra fuera de mis condiciones de control, es decir son propias del

mercado o del procedimiento, y el riesgo no sistemático, que es aquel que el médico puede controlar, o el grupo de médicos puede reducir mediante la combinación de conocimiento y de sus condiciones psicológicas.

Ecuación 6

$$P_{proc} = R_s + R_{NS}$$

donde P_{proc} es el puntaje de rendimiento del procedimiento

R_s es el riesgo sistemático el mismo que se encontrara cuantificado por dos valores el riesgo del propio paciente para el procedimiento, y el riesgo de la casa de salud de poseer los implementos necesarios acorde al procedimiento, es así que:

Tabla 6 Riesgo Preoperatorio

Riesgo Preoperatorio						
	0	1	2	4	8	16
Ponderación de riesgo	5%	8%	12%	20%	25%	30%
Cirugía	Superficia	Extremidad	Abdomen	Tórax	o Aperturas	Poli trauma/sh

a	ial	des	n	cráneo	cavida des	ock
Edad (años)	1-39	40-69	70-79	+/= 80		
Duraci ón estima da (min)	60	-/= 120	+/= 180	+/= 180		
Peso	10 %	-11 a -15 %	+11-30 % -16 a 25 %	++30 % --25 %		
TAS	Normal	HTA/contr olada	HTA no tratada o de tratamie nto reciente	HTA tratada no controlada		

Función cardíaca	Normal	IC compensada	Angor			IC descompensada
ECG	Normal	Trastorno moderado	Marcapasos	Arritmia sinusal S.E.ventric . /min		
Infarto	No	+ 2 años	+ 1 año	+ 6 meses	+ 3 meses	-/= 3 meses
Función respiratoria	Normal	Obstrucción (tratada)	Obstrucción (no tratada)	Infección broncopulmonar o neumonía	Restricción	Insuficiencia grave cianosis
Función hepática	Normal	Trastorno moderado	Trastorno severo			
Función	Normal	Trastorno	Trastorno			

renal		moderado	severo			
Ácido-base electrolitos	Normal	Trastorno moderado	Trastorno severo			
Hemoglobina	+ 12.5 gr/dl	10-12.5 gr/dl	- 10 gr/dl			
Superficie quemada	No	-/= 20%	-/= 40 %	-/= 60 %	-/= 80 %	+ 80 %
Intervención	Programada	Urgente programada	Urgente			
Grupos de riesgo	1	2	3	4		

Puntuación	0-2	3-5	6-10	11-20	+20	
-------------------	-----	-----	------	-------	-----	--

La tabla anterior resume el riesgo de cada paciente acorde a la valoración de Mannheim.

En cuanto al riesgo de la casa de salud:

Tabla 7 Riesgo de la casa de salud

Tipo de casa de salud	Ponderación de riesgo
Hospital de especialidad	10%
Hospital general	20%
Centro de salud y hospital del día	30%
Sub centro de salud	40%

El riesgo no sistemático o manejable por el medico entonces se resumen de la siguiente forma

$$Pm = \sum \alpha_i P_i$$

Ecuación 4

donde P_i es puntaje de riesgo asumido por el medico.

$$p_i = k + xedad + ygenero + 0,32estado$$

$$P_i = 26,972 + 31,05edad + 1,526genero + 0,32estado^4$$

$$\alpha_i = \frac{\left(\frac{\text{numero de cirugias o procedimientos de tratamientos realizados}}{\text{años de trabajo}} \right)}{1000}$$

Para la aplicación de cambio de valores entre las variables edad y genero se procederá:

Tabla 8 Variables

nombre	Rango o variable	Operador matemático
edad	25-35	1
	35-40	2
	41-65	3

⁴ nota del autor: resultado de los coeficientes se encuentra en anexo de archivo SPSS

genero	hombre	1
	mujer	0
Estado civil	Soltero	1
	casado	2
	divorciado	3
	Unión libre	4

Resumiendo entonces el modelo se presentaría de la siguiente forma:

Ecuación 5

$$P_{proc} = R_{pcte}R_{casa de salud} + \sum \alpha_i p_i$$

de esta manera obtendríamos un valor de riesgo que se asumiría por un procedimiento y que el mismo debería reducirse al mínimo posible.

En un ejemplo numérico se tiene:

Tabla 9 Ejemplo

p proc	5,9969	18,258	24,2449
R pcte	0,1	0,1	0,1
R casa de salud	0,1	0,1	0,1
α_i	0,1	0,2	24,2349
Pi	59,869	91,24	

Se puede observar claramente que cuando en un procedimiento se enfrentan dos médicos de manera independiente uno arriesgado y uno mas adverso al riesgo el rendimiento para el paciente es diferente uno de otro, pero el mayor rendimiento se alcanza cuando los dos interactúan entre si y se mezclan, el rendimiento aumenta y el riesgo para el medico se reduce, cumpliéndose el precepto de Markowitz se consigue un portafolio al mayor rendimiento y con el menor riesgo posible.

Llegando finalmente a la elaboración y aplicación del modelo, y el paso inicial para futuras investigaciones.

Cabe recalcar que al ser un modelo el mismo debe cumplir con supuestos que permitan su desarrollo:

- El código integral pena no cambia durante la aplicación del modelo
- Los castigos son aplicados por igual
- Los médicos responden de manera optima el cuestionario
- Los médicos están dispuestos a ceder para el trabajo en equipo
- No se cuestiona el conocimiento ni formación científica del medico
- Los médicos se limitaran a la realización de procedimientos ampliamente conocido por ellos
- Las condiciones no cambian de un momento a otro
- Los médicos mayores de 65 años, no ingresaran al estudio, ya que le nuevo código establece el retiro del profesional en dicha edad
- Solo se tomara en cuenta profesionales de salud que se encuentren realizando o hayan concluido un postgrado.

8. Conclusiones y recomendaciones

- Como se ha podido notar con claridad durante todo el presente trabajo, el desarrollo del mismo, y sus resultados finales, existe una amplia brecha de aplicación de los conceptos matemáticos y financieros, en el área de medicina; buscando como finalidad en este caso que el personal de salud, reduzca la probabilidad de tener que asumir un proceso penal y castigos hacia ellos
- Se puede manejar de manera optima un portafolio, que imita al manejado por inversores, en palabras simplificadas, los médicos al combinar su trabajo aumentan su rendimientos y reducen su riesgo, aumentan el rendimiento de intervenciones exitosas, y reducen el riesgo de asumir un proceso jurídico por una mala practica profesional
- Seria altamente recomendable que las clínicas y hospitales, cambien su estructura de trabajo, de personas a equipos, por ejemplo que los pacientes busquen un medico puntual si no aun equipo de cierta patología, por ejemplo un paciente que sufre de lumbalgia debe ser tratado por el equipo de traumatología de columna, logrando fomentar de mejor forma el trabajo de equipo entre los médicos
- El trabajo demuestra que al margen de afinidades por amistad u otras características, lo médicos deben formar equipos multidisciplinarios de trabajo basados, en complementos de asunción de riesgo, que les permita manejar y tolerar de mejor forma el mismo, y a su vez reducirlo al mínimo posible.
- Seria importante que se aplique el test psicológico para la selección e ingreso del personal de salud a grupos de trabajo, logrando siempre que cada miembro que ingresa cumple con las características que al momento requiere el servicio.
- De igual forma es altamente recomendable que los médicos pierdan el paradigma de la vanidad y celo profesional, cediendo a la formación del portafolio y de igual manera al ingreso del personal necesario.
- El presente trabajo abre una rama, para profundizar aun mas el estudio,

y es notable la necesidad extrema de profundización del mismo, debido a que se requiere una muestra de mayor tamaño y mayor cantidad de datos obtenidos.

- El modelo fue aplicado en realidades diferentes a los ámbitos de nuestro país, por ejemplo en Argentina donde se forman equipos de trabajo, se aplicó el cuestionario y el modelo, observándose con claridad que los mismos se habían conformado de la manera correcta, generando de manera implícita que el modelo posee una validez externa, sin embargo es recomendable una aplicación más amplia, y someter a los mismos a pruebas ácidas y de estrés.
- Es ampliamente notorio que la hipótesis inicial se demuestra, y de igual forma que el profesional de la salud al aumentar los años y las diferentes experiencias vividas hacen que el mismo reaccione de forma diferente, y su condición de asunción del riesgo varíe, por ejemplo un médico de mayor edad es más adverso al riesgo y más cauto que un médico joven o recién graduado.
- Es importante señalar que a pesar de que existen especialidades médicas donde la exposición al riesgo es menor, no existe actividad humana que no conlleve riesgo, y por ende todo profesional está expuesto a situaciones diferentes y que cada uno las resuelve acorde a su psiquis y al desarrollo o afectación de la misma.

REFERENCIAS

- Aguirre, S. D. (julio de 2010). COSTEO DEL CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS. Finanzas Instituto Tecnológico de Sonora , 40-55.
- Bommier, A. (octubre de 2004). Why older people seem to be less risk averse ? RTN Project on Economics of Ageing , 3-4.
- Colegio Médico del Valle de Cauca Colombia. (junio de 2005). colmeval. Recuperado el 21 de marzo de 2014, de colmeval: <https://sites.google.com/site/colmedicovalle/elactomedico>
- Comisión Nacional de Mercado de Valores. (julio de 2005). CNMV. Recuperado el 7 de abril de 2014, de CNMV: http://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/MONOGRAFIAS/MON2005_9.PDF
- Derecho ecuatoriano. (diciembre de 2013). derecho ecuatoriano. Recuperado el 30 de marzo de 2014, de Derecho ecuatoriano: <http://www.derechoecuador.com/Files/images/Documentos/Borrador%20Articulado%20COIP%20II%20DEBATE.pdf>
- Diario Hoy. (10 de febrero de 2014). diario el hoy. Recuperado el 14 de marzo de 2014, de El hoy: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/el-coip-fue-publicado-en-el-registro-oficial-600617.html>
- El Universo. (27 de enero de 2014). El universo. Recuperado el 14 de marzo de 2014, de El universo: <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/01/27/nota/2098161/medicos-privados-ecuador-anuncian-protestas-brazos-caidos-contra>
- Korstanje, m. (enero de 2009). LOS HOMBRES Y SUS TEMORES: LA PARADOJA PROFESIONAL Y UNA MIRADA ANTROPOLÓGICA AL SER TEMIDO. Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas , 21-32.
- La razón. (5 de agosto de 2013). La Razon. Recuperado el 14 de marzo de 2014, de La razón: http://www.la-razon.com/index.php?_url=/opinion/columnistas/Neoconstitucionalismo_0_1882611761.html

- MIT. (julio de 2010). MIT. Recuperado el 7 de abril de 2014, de MIT:
<http://ocw.mit.edu/courses/sloan-school-of-management/>
- Universidad austral de Colombia. (18 de abril de 2004). UNAL. Recuperado el 21 de marzo de 2014, de UNAL:
http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/91337/ayudas/manuales/acto_medico.pdf
- Universidad de Chile. (abril de 2012). Facultad de humanidades y filosofía . Recuperado el 7 de abril de 2014, de icarito enciclopedia:
<http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/segundo-ciclo-basico/historia-geografia-y-ciencias-sociales/economia/2009/12/87-4095-9-costo-de-oportunidad.shtml>
- Universidad icesi. (23 de junio de 2005). ICESI. Recuperado el 23 de marzo de 2014, de ICESI:
http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/160/html
- Universidad Nacional de Tucumán. (abril de 2012). UNT. Recuperado el 30 de marzo de 2014, de UNT:
<http://www.docencia.unt.edu.ar/eticaylegislacion/content/Ordenamiento%20jur%C3%ADdico%20Fuentes.pdf>
- Universidad Valladolid. (18 de febrero de 2012). Universidad de Valladolid. Recuperado el 15 de marzo de 2014, de Universidad de Valladolid:
<http://www.eio.uva.es/~tapia/Estratificado.pdf>
- Uptodate. (16 de agosto de 2012). uptodate. Recuperado el 30 de marzo de 2014, de uptodate: http://www.uptodate.com/contents/impaired-healthcare-provider?source=search_result&search=sindrome+de+burnout&selectedTitle=1%7E17