

Merello, Martín

*Estudio del Servicio de Atención Médica
mediante Discrete Choice Modelling
(Economía de la Salud)*

**Trabajo Final de Ingeniería Industrial
Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería**

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central “San Benito Abad”. Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Merello, M. Estudio del servicio de atención médica mediante Discrete Choice Modelling : economía de la salud [en línea]. Trabajo Final de Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería. Universidad Católica Argentina, 2015. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/estudio-servicio-atencion-medica.pdf> [Fecha de consulta:...]

Trabajo Final de Graduación Ingeniería Industrial

Tema: Estudio del Servicio de Atención
Médica mediante Discrete Choice Modelling
(*Economía de la Salud*)

Alumno: Martin Merello

Tutor: Ing. Emilio Picasso

Universidad Católica Argentina

Año 2015

Martin Merello

ECONOMÍA DE LA SALUD

A Marcelo, mi padre, quién siempre confió en mis decisiones y me demostró que el campo de la Ingeniería y la Medicina convergen en cierto punto.

INDICE

1. Resumen Ejecutivo.....	4
2. Introducción.....	6
3. Objetivos.....	8
4. Marco Teórico.....	9
4.1. Universo de los Discrete Choice Experiments.....	9
4.2. El Modelo utilizado.....	14
5. Metodología.....	18
5.1.1. Investigación de campo para desarrollar la escala.....	18
5.1.2. Diseño de encuesta experimental.....	24
5.1.3. Plan de tareas de selección.....	26
6. Resultados.....	30
6.1.1. Perfil de la muestra.....	30
6.1.2. Discusión de resultados.....	36
7. Conclusiones y Recomendaciones.....	48
8. Referencias bibliográficas.....	50
9. Apéndice.....	51
9.1. Carta de coparticipación con FLENI.....	51
9.2. Validación del protocolo de investigación.....	54
9.3. Cuestionario.....	58
9.4. Diseño de experimento con ortogonalidad perfecta.....	67

1. RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo se estudian las preferencias de la población sobre distintos aspectos de la atención por parte de las instituciones de salud. Para ello se emplea un experimento de selección (choice experiment) y modelos de selección discreta (discrete choice models). Esta metodología, propuesta en una serie de trabajos científicos realizados principalmente en UK y Australia reunidos en Ryan, Gerard y Amaya (2008), permite medir las preferencias con precisión, y representa el state-of-the-art en materia de la economía de bienes que no participan en mercados. En este trabajo realizamos la primera aplicación de la misma en el área de la economía de la salud en Argentina, abordando un problema concreto planteado por el sanatorio FLENI. El desarrollo de la investigación contó con el apoyo de la Universidad Católica Argentina (UCA) y del sanatorio FLENI.

Se realizó primero un estudio cualitativo para determinar los aspectos más relevantes del servicio de salud prestado por FLENI. Este consistió en una serie de entrevistas en profundidad con pacientes de la institución siguiendo una guía de pautas semi estructurada. A partir de este estudio se seleccionaron los siguientes aspectos del servicio para la profundización cuantitativa: la afiliación universitaria de la institución, el trato por parte del personal administrativo y médico, la demora en los turnos para la atención, y la experiencia de los médicos. Se diseñó un experimento de selección con estas variables. El experimento se canalizó mediante un instrumento online que se distribuyó entre la población de pacientes que visitaron el sanatorio en los últimos dos años exceptuando los casos de rehabilitación, imágenes y urgencias. El experimento consistió en la presentación de alternativas hipotéticas de instituciones de salud, con diferentes valores en las variables mencionadas y diferente costo, para

que el individuo entrevistado seleccionara. Los resultados se representaron mediante modelos de selección discreta del tipo Nested Logit, que permitieron obtener la valoración de los aspectos del servicio en términos de utilidad y monetarios, así como los factores demográficos que influyen sobre los mismos.

Los resultados respondieron a las expectativas de análisis, validando el marco teórico del modelo. En primer lugar, la *experiencia del médico* resultó ser el atributo más importante para los encuestados. Segundo en términos de significancia, se encontró la *celeridad en el turno*. Con respecto al *trato del personal y la incorporación de una filial universitaria*, también fueron importantes para los encuestados pero de menor significancia. Con respecto al *costo* de la clínica, se cumplió lo esperado: al aumentar el mismo, disminuye la utilidad.

Por último, se presentó la investigación en la institución FLENI, con la intención de que pueda ser utilizado por la dirección para reasignar recursos, tiempo e inversiones en aquellos aspectos sensibles y prioritarios para mejorar la experiencia de los pacientes en el sanatorio.

2. INTRODUCCIÓN

Como exponen Ryan et al. (2008), en los últimos años se ha discutido mucho acerca de la conveniencia que tiene para las instituciones de salud utilizar DCM para mejorar sus sistemas de atención al paciente. En este estudio usamos ésta metodología para estimar el valor monetario de ciertas variables que son consideradas de interés para los pacientes Argentinos.

Los Discrete Choice Experiments fueron introducidos al campo de la economía de la salud como una técnica alternativa al método QALY (Quality Adjusted Life Year), donde solamente se mide la calidad de la salud del paciente. En el 2004, el National Institute of Health and clinical Excellence (NICE) comenzó a enfocar su estudio de evaluación tecnológica asistencial mediante Discrete Choice Experiments. El abordaje de su estudio siguió los mismos pasos que éste trabajo, dónde se revelaron las preferencias de los pacientes mediante una encuesta, y posteriormente se realizó un análisis estadístico a fin de identificar los aspectos prioritarios en el servicio.

El capítulo 3 del presente trabajo describe el marco teórico del DCE, particularmente del Nested Logit Model, dando un contexto para los capítulos subsiguientes. La metodología utilizada, Capítulo 4, describe paso a paso el modus operandi que se siguió a fin de obtener los resultados esperados. En primer lugar, se encuestó a una determinada cantidad de personas que frecuentemente visitan o visitaron instituciones de salud. En estas encuestas se visualizaron distintas variables tanto esenciales (referidas al servicio, la comodidad, los tiempos etc.), como demográficas (edad, sexo, urgencia de atención etc.). Las últimas permitieron darle una cuota de realismo y diversificación a la muestra. Los datos del análisis fueron recolectados

utilizando la técnica de DCE, mencionada anteriormente, que consiste en presentar una serie de situaciones hipotéticas para que los individuos tomen una decisión, revelando sus preferencias. Los resultados fueron analizados mediante DCM (Discrete Choice Modelling), método que interpreta los patrones de decisión de un grupo de personas basándose en la teoría de utilidades aleatorias. Estos métodos se utilizan en USA, UK, Australia, y otros países desarrollados para el estudio y mejora de los servicios de salud (Ryan et al. ,2008) (Louviere et al., 2000). Todos los datos obtenidos se corrieron en un software apropiado programado en R, y se obtuvieron resultados concretos. Por último, se evaluaron y pronosticaron los distintos escenarios en base a los datos. Es aquí cuando se pudo ver claramente los factores de mayor interés y preocupación para los pacientes, y aquellos que no eran tan relevantes.

En caso de tener descuidados los “*key issues*” que surgieron, los resultados de éste trabajo permitirán evaluar futuras inversiones que mejorarán la atención y el prestigio de la institución. Por otro lado, también permitirán considerar la posibilidad de acortar presupuestos en otros aspectos de menor significación.

En el Capítulo 5, entre otros resultados, se muestran los datos obtenidos del “willingness to pay”. Esto indica cuanto más está dispuesto a pagar cada segmento social para mejorar el servicio de atención. Hoy en día, las clínicas de prestigio encuentran dificultad para redistribuir turnos entre médicos de trayectoria y médicos residentes. Es decir, suele pasar que todos los pacientes quieren pedir turno con los médicos jefes de cada sección. Esto genera una larga espera para atenderse con ellos, y una eventual falta de pacientes para atenderse con médicos más jóvenes. Éste estudio también busca formas de abordar esta problemática.

3. OBJETIVOS

- Conocer cuales son los aspectos prioritarios para los pacientes en el servicio de atención médica programada, más allá de la salud como cuestión central.
- Identificar el valor monetario correspondiente a la realización de mejoras en aquellos aspectos prioritarios descubiertos.
- Encontrar relaciones de interés entre las variables centrales y las demográficas (ej. Edad vs. experiencia del medico, Estudios vs. Afiliación universitaria, Enfermedad vs. Tiempo en dar un turno, Edad vs. Amabilidad del personal etc).
- Proponer mediante un estudio conciso, la información necesaria para que la percepción de la calidad de la atención medica en FLENI aumente, tomando las decisiones correctas avaladas por los resultados de la investigación.

4. MARCO TEÓRICO

Hasta 1990, se suponía que lo único importante de la atención médica era la salud propiamente dicha. Sin embargo, poco tiempo después se descubrió que la exclusiva concentración en los aspectos centrales de la salud privaba a los individuos del beneficio relevante otorgado por otras fuentes, como ser el proceso de atención y el servicio (Donaldson & Shockley, et al., 2003). El servicio se encuentra representado, entre otros, por asuntos como el rápido acceso a la información, la seguridad, la autonomía, la experiencia de los profesionales y la dignidad en el cuidado intensivo. El proceso de atención, por su parte, incluye aspectos como el tiempo de espera, el tiempo de la consulta, la ubicación y la actitud del staff. El debate en ir más lejos en los asuntos relacionados con la salud, develó un nuevo problema: como medir estas nuevas variables. Era muy claro que un enfoque puramente cualitativo no cumpliría las expectativas. Es aquí cuando se decide aplicar DCE para resolver el problema, que representa la mejor forma de hacerlo hasta el día de hoy. El siguiente trabajo buscó evaluar los resultados de estas variables aledañas a la salud particularmente en Argentina.

4.1_ UNIVERSO DE LOS DISCRETE CHOICE MODELS

La siguiente figura (Fig 1) describe el universo de los distintos tipos de DCM que existen:

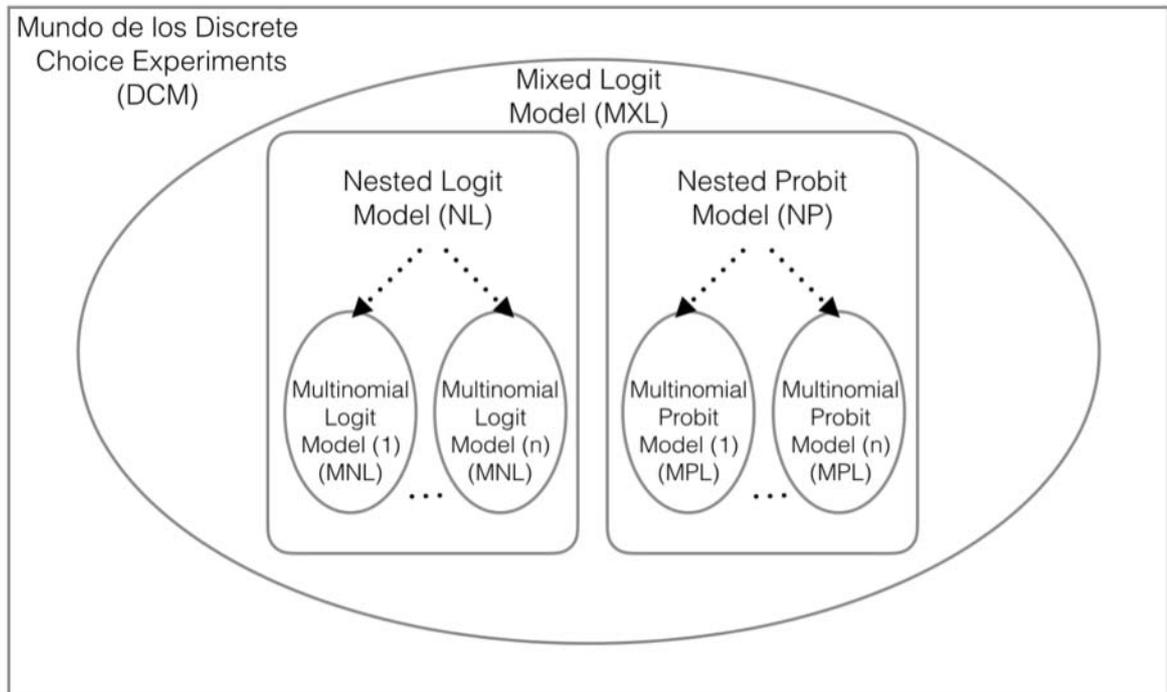


Fig 1. Universo de los Discrete Choice Experiments

La teoría económica propone el concepto de utilidad, como guía en la toma de decisiones: ante un conjunto de alternativas disponibles, el individuo elige la que provee mayor utilidad. La utilidad es una variable numérica que no tiene un cero definido ni una escala. El modelo está basado en la teoría de la utilidad aleatoria (L.L. Thurstone, 1927), que asume que la utilidad de cada alternativa tiene una componente determinista que es función de las características de la misma y posiblemente del individuo que decide, y otra componente aleatoria.

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{Alt 1: } \tilde{U}_{1i} = V(x_{1i}, \beta) + \tilde{\varepsilon}_{1i} & \tilde{U}_{ji} : \text{utility} \\ \text{Alt 2: } \tilde{U}_{2i} = V(x_{2i}, \beta) + \tilde{\varepsilon}_{2i} & V(x_{ji}, \beta) : \text{deterministic part of utility} \\ \text{Alt 3: } \tilde{U}_{3i} = V(x_{3i}, \beta) + \tilde{\varepsilon}_{3i} & \tilde{\varepsilon}_{ji} : \text{random component} \end{array} \right.$$

$$\tilde{U}_{ji} = V(x_{ji}, \beta) + \tilde{\varepsilon}_{ji}$$

$$\text{Alt } j \text{ chosen} \Leftrightarrow \forall j' \neq j: U_{ji} \geq U_{j'i}$$

MULTINOMIAL LOGIT MODEL (MNL):

Cuando se asigna una ley de probabilidad Gumbel de Máximo a la componente aleatoria se obtiene el modelo MNL. Este modelo tiene varias limitaciones: asume que las preferencias son homogéneas en la población, está sujeto a la propiedad IIA (Independence of irrelevant alternatives) que supone una sustitución estrictamente proporcional a las probabilidades, etc.

El MNL es muy simple de estimar, y a pesar de sus limitaciones, es el modelo mas utilizado dentro de los DCM.

Algunas **características** de éste modelo son las siguientes:

- Añadir una constante a todas las funciones de utilidad no cambia la probabilidad de elección.
- Siempre una alternativa tiene que ser la opción de referencia, preferentemente la más amplia.
- Las variables demográficas no pueden ser genéricas: o la variable o el coeficiente tienen que variar con las alternativas. En caso contrario, el termino se considera constante y se elimina.
- La escala de medición de los errores en una distribución de Gumbel no puede ser identificada.
- El modelo se basa en la "independence of irrelevant alternatives" (IIA), necesitando que todas las alternativas compitan en igualdad de condiciones.

En lo que respecta a la **evaluación** del modelo, nos encontramos con que no existe un R2 como en los modelos lineales, ya que la varianza no es observada ni estimada. En su reemplazo se utilizan otros indicadores de bondad de ajuste como el Likelihood ratio test, el FPR (porción de individuos que elige la alternativa con la más alta utilidad), o mediante Validation samples (se elige al azar una muestra para evaluar la potencia del modelo).

Por último, las **limitaciones** principales del MNL son las siguientes:

- El modelo asume que todas las alternativas son equidistantes
- Las alternativas combinadas no pueden ser bien modeladas.
- El modelo asume que las observaciones son equidistantes.
- MNL no puede modelar heterogeneidad en los individuos (ej. distinta precisión en las respuestas, la aparición de pseudo-individuos etc).
- El modelo falla cuando se introduce una alternativa de “Ningún escenario me gusta”, porque esta alternativa representa el status quo cuyas características son bien conocidas, y se distancia de las alternativas hipotéticas, rompiendo así la equidistancia entre las alternativas. Para resolver la cuestión, introducimos un modelo NL (Nested Logit).

NESTED LOGIT MODEL:

El proceso de decisión en DCE requiere que el individuo compare utilidades entre alternativas, en dónde ésta utilidad deriva de las combinaciones de los diferentes niveles de los atributos. Tal como se mencionó anteriormente, el MNL se basa en la

suposición de independencia entre las alternativas (IIA). Por ende, todas las relaciones de probabilidades entre variables deben permanecer constantes.

En éste trabajo, los individuos debieron de elegir entre dos clínicas hipotéticas y una opción de Ninguna. Consideramos que ambas clínicas (A y B) tienen mayor correlación entre ellas que la opción de Ninguna, dado que esta última representa una situación conocida. Este patrón indicaba una clara violación a la suposición de IIA. Para abordar ésta problemática, se usó el Nested Logit Model (NL) en donde anidamos nuestras alternativas similares juntas (Ryan y Skatun, et al 2004). El modelo anidado es una generalización del MNL, dónde se relaja la restricción de IIA entre ambos nidos. A continuación, se exponen dos diagramas de árbol con las diferencias entre ambos modelos.

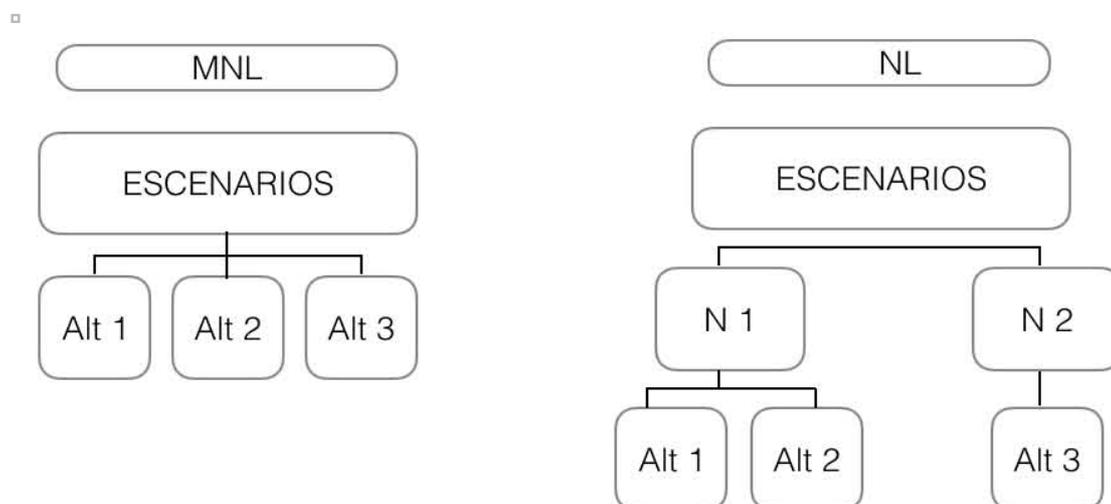


Fig 2. Diferencia entre MNL y NL

El de la izquierda (MNL), muestra tres opciones compitiendo al mismo tiempo. A la derecha (NL), observamos dos nidos con sus opciones particulares.

Para un individuo n , la probabilidad de elegir una alternativa i , proveniente del nido g , se expresa de la siguiente forma:

$$P_{i(g)n} = P(\text{nest } g) \cdot P(i, \text{ dado nest } g)$$

4.2_ EL MODELO UTILIZADO

La especificación de la función de utilidad del modelo responde a la siguiente ecuación:

$$\text{ALT 1: } U_{1,i,t} = \beta_0 + \beta_{\text{afil}} \cdot X_{\text{afil},1,i,t} + \beta_{\text{amab}} \cdot X_{\text{amab},1,i,t} + \beta_{\text{t medio}} \cdot X_{\text{t medio},1,i,t} + \beta_{\text{t corto}} \cdot X_{\text{t corto},1,i,t} \\ + \beta_{\text{exp alta}} \cdot X_{\text{exp alta},1,i,t} + \beta_{\text{exp media}} \cdot X_{\text{exp media},1,i,t} + \beta_{\text{costo}} \cdot X_{\text{costo},1,i,t} + \varepsilon_1$$

$$\text{ALT 2: } U_{2,i,t} = \beta_0 + \beta_{\text{afil}} \cdot X_{\text{afil},2,i,t} + \beta_{\text{amab}} \cdot X_{\text{amab},2,i,t} + \beta_{\text{t medio}} \cdot X_{\text{t medio},2,i,t} + \beta_{\text{t corto}} \cdot X_{\text{t corto},2,i,t} \\ + \beta_{\text{exp alta}} \cdot X_{\text{exp alta},2,i,t} + \beta_{\text{exp media}} \cdot X_{\text{exp media},2,i,t} + \beta_{\text{costo}} \cdot X_{\text{costo},2,i,t} + \varepsilon_2$$

$$\text{ALT 3: } U_{3,i,t} = \beta_0$$

Como puede observarse, los 5 atributos en el DCE que caracterizan las alternativas son *Afiliación Universitaria, Amabilidad, Experiencia, Tiempo en dar un turno y Costo (tanto la variable experiencia como t. de turno se encuentran desglosadas en alta y media, ya que tienen 3 opciones de respuesta)*. Utilizamos un modelo NL (Nested Logit) a fin de atenuar la posible relación entre la Institución 1 y la Institución 2.

Las ecuaciones se usaron indirectamente para para estimar el WTP. Es decir, cuanto estaría el paciente dispuesto a pagar (\$/mes) por: la introducción de una universidad en la clínica, por una unidad de cambio en la amabilidad del personal, por una unidad de cambio en la experiencia del médico y por una unidad de cambio en el tiempo en dar un turno.

Mediante la Obra social como driver económico, pudimos expresar en \$/mes el peso de las variables centrales de la siguiente forma:

$$WTP_j = \beta_j / \beta_{\text{costo}}$$

En una segunda etapa de análisis, se profundizó en el modelo y se buscó se buscaron 5 relaciones de interés entre las variables demográficas y las centrales. El modelo se calibró mediante el paquete mlogit de R.

Se trabajó en la siguientes relaciones:

- ***Nivel de estudios alcanzado – Afiliación Universitaria***

El motivo de cruzar atributos con variables demográficas, fue saber si se rechazaban ciertas hipótesis importantes para la institución. En éste primer caso, la hipótesis en cuestión fue que aquellos encuestados con mayor nivel de educación valoran una afiliación universitaria más que el resto de la muestra. Se generó la variable X_{univ} que podía valer 1 (tiene título universitario o de posgrado), o 0 (otras opciones).

En términos matemáticos, el modelo utilizado quedaría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{ALT 1:} \quad U_{1,i,t} = & \beta_0 + \beta_{\text{afil}} \cdot X_{\text{afil},1,i,t} + \beta_{\text{afil-univ}} \cdot X_{\text{afil},1,i,t} \cdot X_{\text{univ},1,i,t} + \beta_{\text{amab}} \cdot X_{\text{amab},1,i,t} + \beta_{\text{t medio}} \cdot X_{\text{t}} \\ & \text{medio},1,i,t + \beta_{\text{t corto}} \cdot X_{\text{t}} \text{corto},1,i,t + \beta_{\text{exp alta}} \cdot X_{\text{exp alta},1,i,t} + \beta_{\text{exp media}} \cdot X_{\text{exp media},1,i,t} + \\ & \beta_{\text{costo}} \cdot X_{\text{costo},1,i,t} + \varepsilon_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ALT 2:} \quad U_{2,i,t} = & \beta_0 + \beta_{\text{afil}} \cdot X_{\text{afil},2,i,t} + \beta_{\text{afil-univ}} \cdot X_{\text{afil},2,i,t} \cdot X_{\text{univ},2,i,t} + \beta_{\text{amab}} \cdot X_{\text{amab},2,i,t} + \beta_{\text{t corto}} \cdot X_{\text{t}} \\ & \text{corto},2,i,t + \beta_{\text{t largo}} \cdot X_{\text{t}} \text{largo},2,i,t + \beta_{\text{exp alta}} \cdot X_{\text{exp alta},2,i,t} + \beta_{\text{exp media}} \cdot X_{\text{exp media},2,i,t} + \beta_{\text{costo}} \\ & \cdot X_{\text{costo},2,i,t} + \varepsilon_2 \end{aligned}$$

$$\text{ALT 3:} \quad U_{3,i,t} = \beta_0$$

En el caso de que $x_{univ} = 1$, entonces:

$$\text{ALT 1: } U_{1,i,t} = \beta_0 + (\beta_{afil} + \beta_{afil-univ}) \cdot X_{afil,1,i,t} + \dots$$

$$\text{ALT 2: } U_{1,i,t} = \beta_0 + (\beta_{afil} + \beta_{afil-univ}) \cdot X_{afil,2,i,t} + \dots$$

$$\text{ALT 3: } U_{3,i,t} = \beta_0$$

Encambio, si $x_{univ} = 0$, las ecuación quedaría tal cual el modelo original.

El mismo procedimiento fue utilizado para las restantes cuatro comparaciones, siempre generando una variable dicotómica que podía o bien sumar, o valer 0 y no producir efecto.

- ***Enfermedad – Tiempo en dar un turno***

En este caso, se buscó probar que aquellos encuestados que padecían enfermedades que podían afectar la movilidad, encontraban mayor utilidad al obtener turnos con celeridad. Para ello, se generaron las variables $X_{inmovil}$ que podía valer 1 (si tiene esclerosis múltiple, ACV, neurocirugías, problemas en nervios periféricos o Parkinson) o 0 (otras opciones), y X_{movil} que podía valer 1 (si padecía dolores de cabeza, epilepsia, problemas de memoria, dolores de espalda / hernias de disco o trastornos del ánimo) o 0 (otras opciones).

- ***Edad - Amabilidad del personal***

Se ensayó la hipótesis de que al aumentar la edad del encuestado, aumentaría también la utilidad que brindaría atenderse con personal amable. Se generaron las variables $X_{anciano}$ que podía valer 1 (tiene edad mayor a 60 años), o 0 (otras opciones), y X_{joven} que podía valer 1 (tiene edad menor a 40 años), o 0 (otras opciones).

- ***Edad - Experiencia del médico***

La hipótesis en cuestión fue que al aumentar la edad del encuestado, mayor sería la utilidad que brindaría aumentar la experiencia del médico. Se generaron las variables X_{anciano} que podía valer 1 (tiene edad mayor a 60 años), o 0 (otras opciones), y X_{joven} que podía valer 1 (tiene edad menor a 40 años), o 0 (otras opciones).

- ***Dolor – Tiempo en dar un turno***

La última hipótesis que se ensayó, fue que aquellos pacientes que padecían dolor, encontrarían mayor utilidad en obtener turnos en menos tiempo. Se generó la variable X_{dolor} que puede valer 1 (tiene título universitario o de posgrado), o 0 (otras opciones).

5. METODOLOGIA

A modo de poder tener acceso a una gran base de datos de pacientes para distribuir la encuesta estadística, se llegó a un acuerdo con la institución FLENI, por el cual ellos se ofrecieron a brindar una base de datos de 15000 pacientes, teniendo como beneficio la posibilidad de acceder a los resultados de la investigación. Estos últimos podrían ser usados por la institución en un futuro como fundamento de decisiones económicas y organizativas (ver Apéndice 8.1)

Por otro lado, fue necesario acompañar la investigación con un protocolo detallado que tuvo que ser presentado ante el comité de bioética de la institución. Si bien se trató de un experimento absolutamente transparente e inocuo, como participaron personas personas, fue un requisito indubitable. En éste mismo protocolo, se detalló todo lo relacionado con la metodología, la información previa y los objetivos del experimento (ver Apéndice 8.2).

5.1_ INVESTIGACIÓN CUALITATIVA PARA DESARROLLAR LA ESCALA

A fin de identificar las variables de mayor importancia para el análisis estadístico, se realizó una investigación cualitativa poniendo en juego ciertos aspectos y dejando no solo que un grupo de personas cuente sus experiencias, sino que también clasifiquen las variables con las que se encontraron. El objetivo de esta encuesta no fue obtener los datos finales para analizar, sino poder encontrar qué atributos principales se pondrían en juego en la encuesta experimental.

El cuestionario fue presentado como un “cuestionario sobre los servicios de salud a fin de conocer la opinión y experiencia de los pacientes, aclarando que no se pertenecía a ninguna institución en particular, sino que se trataba de uno de los pasos para realizar una tesis de graduación”. La gente abordada se dividió en dos grupos, jóvenes (entre 20 y 30 años) y adultos (entre 40 y 65 años). Se entrevistaron 4 personas de cada grupo, siguiendo las prácticas habituales de muestras cualitativas. El lugar de realización fue también dividido: la mitad de cada grupo fue encuestado en la sala de espera de un hospital, y la otra mitad, en la vida cotidiana. Todos los participantes debieron haber asistido a una institución de salud en el último tiempo, dejando de lado guardias y análisis clínicos, entre otros. Se utilizó la “técnica de focus”: Una primera etapa de conversación general acerca de las instituciones de salud en la que va surgiendo lo más importante, una segunda etapa de profundización en los criterios de selección de modo espontáneo (sin mencionar criterios sino preguntando por qué), y una tercera etapa guiada donde se preguntó por la importancia de algunos criterios.

PROCEDIMIENTO:

Dada la seriedad de algunas de las patologías de los entrevistados, fue necesario manejar la entrevista con una gran dosis de sensibilidad humana y objetividad profesional, lo cual representó un aprendizaje importante.

I_ En primer lugar se realizaron cuatro preguntas a los entrevistados registrando la reacción espontánea e indagando para conseguir profundidad en la información:

- *Hablemos sobre la última vez que se atendió en una institución de salud para una consulta o tratamiento médico. Es decir, cuando fue a un hospital,*

sanatorio o clínica de cualquier tipo, con o sin internación. ¿En qué ocasión fue? ¿Con qué motivo? ¿En cuál institución?

- *¿Cómo fue su experiencia en la institución de salud?*
- *¿Cuáles otras instituciones de salud consideró usted para aquella consulta, y por qué se decidió por la que eligió?*
- *¿Cuáles son los aspectos que usted considera más importantes en la elección de la institución de salud?*

II_ En segundo y último lugar, se le dio a cada encuestado 30 tarjetas conteniendo atributos de una hipotética institución de salud, y se le pidió que las ordene a su criterio en cantidades parecidas en “muy importantes”, “bastante importantes” y “medianamente importantes”. Estas fueron:

1. *Que quede cerca de casa o del trabajo*
2. *Que el hospital tenga una afiliación universitaria*
3. *Que se realice investigación en el Hospital*
4. *Que los médicos sean muy competentes.*
5. *Reconocimiento público de excelencia*
6. *Que admitan atención con obra social*
7. *Que el médico sea el jefe de su área de especialización*
8. *Que la institución tenga equipamiento moderno.*
9. *Que los médicos sean afables y humanos en su trato.*
10. *Que los médicos expliquen claramente el problema de salud.*
11. *Que el resto del personal administrativo y enfermeras sean cordiales.*
12. *Que den los turnos con pocos días de espera.*

13. *Que, una vez en el lugar, la espera sea corta.*
14. *Que la sala de espera sea cómoda y amplia.*
15. *Que el edificio sea moderno.*
16. *Que haya Wifi.*
17. *Que esté limpio.*
18. *Que haya multiespecialidad (neuro, cardio, pediatría etc)*
19. *Que las habitaciones sean lindas.*
20. *Accesibilidad telefónica al médico rapida*
21. *Que tenga estacionamiento*
22. *Que tenga instalaciones para discapacitados*
23. *Que las habitaciones sean individuales.*
24. *Que se pueda pagar con tarjeta*
25. *Que haya un Bar/Restaurant en el edificio*
26. *Flexibilidad en los días y horarios de consulta.*
27. *Privacidad en las instalaciones para dejar la ropa y las pertenencias.*
28. *Tiempo que tarda el tratamiento.*
29. *Tiempo que tardan en entregar los resultados.*
30. *Precisión en el diagnostico.*

RESULTADOS OBTENIDOS:

Los motivos de consulta fueron varios, desde problemas neurológicos crónicos como Parkinson y epilepsia, tratamiento de cáncer, control de quistes hasta chequeo de lunares. Ninguno había asistido hace más de 2 años, con lo cual fueron precisos con sus respuestas. Esta pregunta sirvió como introducción para que la gente se distienda, y luego procedieron a hablar de su experiencia. Casi todos remarcaron el

poco tiempo de espera como algo fundamental, así como también la parte referida a la “hotelería”. Algunas personas mayores esperando en las salas de FLENI, contaron su experiencia en otros hospitales donde se quejaron de haber estado en cuartos compartidos, sucios, con un solo baño para todos, y con médicos poco certeros que usaban la misma medicación para todos los pacientes. Los jóvenes sin embargo, se inclinaron más hacia atención con obra social, debido probablemente a la menor gravedad de sus consultas con respecto a los mayores. Esto fue casi la respuesta unánime que dieron los jóvenes al porqué de la elección de la clínica. A su vez surgieron respuestas como atención “por costumbre” en un lugar determinado, o por “nombre del médico”, es decir, reputación del especialista. Con respecto a los aspectos importantes, tanto los jóvenes como los adultos coincidieron en que el menor tiempo de espera posible, la reputación del médico y la clínica, los avances tecnológicos y farmacológicos y limpieza del lugar eran las variables más importantes. A continuación vemos como ordenaron las variables:

	EDAD	SEXO	MOTIVO DE ATENCIÓN MÉDICA
ENCUESTADO 1	60	F	Sindrome Parkinsoniano
ENCUESTADO 2	65	M	Problema en la Hipofisis
ENCUESTADO 3	40	M	Tumor Cerebral
ENCUESTADO 4	45	M	Consulta Hepática
ENCUESTADO 5	25	M	Enfermedad neurodegenerativa crónica
ENCUESTADO 6	23	F	Control de quistes mamarios
ENCUESTADO 7	23	M	Lunar lastimado
ENCUESTADO 8	27	M	Operación de tabique

Fig 3. Perfil de los individuos en la encuesta cualitativa

Arriba notamos un resumen simple de las características demográficas de los encuestados, y abajo el orden en el que ellos ordenaron las variables en juego.

	MUY IMPORTANTE	BASTANTE IMPORTANTE	MEDIANAMENTE IMPORTANTE
ENCUESTADO 1	4,10, 3, 8 , 6,30, 22	1,2,11,5,7,9,12,13,14,15,17,18,20, 21,23,24,26,27,28,29,30	25,19,16
ENCUESTADO 2	3, 28, 13, 12, 7, 23, 30, 4, 6, 10	29,26,27,2,8,9,17,20,5,18,22,11	25, 24, 14 ,1, 16 , 19 ,15
ENCUESTADO 3	5,9,10,4,30, 12,13,28,3,29	18,20,15,17,6,8,23,11,7,1,14,26	27, 22, 2, 19, 16, 24, 21, 25
ENCUESTADO 4	22,3,8,13,5, 6,30,18,7,1	4,10,19,14,15,17,12,29,11,28	21, 16, 25, 23, 2, 24, 20, 27
ENCUESTADO 5	18,28,20,10,12, 13,17,1,14,29,9	21,26,4,2,7,3,6,23,30,11,16,22	25, 19, 27, 24 15, 5
ENCUESTADO 6	22,18,5,20,15,17, 8,9,10,6,4,30,23	25,26,29,13,12,11	2, 7, 19, 16, 27, 14, 24, 28, 21, 3
ENCUESTADO 7	20,17,9,6,10,4,30, 8,23,7,12,18,26,13	5,15,2,19,16,21,29,22,11,25,1,14,24	28, 27, 3
ENCUESTADO 8	20,17,9,6,10,4,22, 30,8,23,18,15,2,9,4	27,28,7,12,26,11,13,5,2,14,3	19, 16, 25,21, 1

Fig 4. Valuación de atributos en la encuesta cualitativa

Como categoría de muy importante, las variables más repetidas fueron:

- *“Precisión en el diagnóstico” (x7)*
- *“ Que los médicos expliquen claramente el problema de salud” (x6)*
- *“Que admitan atención con Obra Social” (x6)*
- *“Que haya multiespecialidad en la institución” (x5)*
- *“Que la institución tenga equipamiento moderno” (x5)*
- *“Que los médicos sean afables y humanos en su trato” (x5)*

Como categoría de bastante importante, las variables más repetidas fueron:

- *“Que el resto del personal administrativo y enfermeras sean cordiales” (x8)*

- *“Que el hospital tenga una afiliación universitaria” (x5)*
- *“Flexibilidad en los días y horarios de consulta” (x4)*
- *“Tiempo en el que tardan en entregar los resultados” (x4)*

Como categoría de poco importante:

- *“Que haya un bar/restaurant en el hospital” (x6)*
- *“Que se pueda pagar con tarjeta” (x5)*
- *“Que haya privacidad para dejar las pertenencias en las instalaciones” (x5)*
- *“Que las habitaciones sean lindas” (x5)*
- *Que haya Wifi (x5)*

5.2_ DISEÑO DE ENCUESTA EXPERIMENTAL

Se previó que la encuesta cuantitativa tendría una duración de aproximadamente 12 minutos. Su objetivo fue obtener información acerca de ciertas variables de interés relacionadas a las instituciones de salud, a fin de poder mejorar su atención y servicio. Se utilizó la plataforma abierta LimeSurvey, cuyo software permitió elaborar una encuesta que cumplía con las expectativas necesarias. Se distribuyó en nombre de FLENI, utilizando su base de datos de pacientes. El diseño contó con las siguientes partes:

I. FILTRO → II. EXPERIMENTO → III. PREGUNTAS → IV. DEMOGRÁFICAS
(Ver Apéndice 8.3)

I) **FILTRO:** Se incluyeron cuatro preguntas, estimándose un tiempo de respuesta de 20 segundos por cada una. El objetivo del paso fue tamizar a los encuestados, quedándonos solamente con la población objetivo.

II) **EXPERIMENTO:** Se evaluaron 4 variables de interés más una económica. La Obra Social se utilizó con este último fin. Se decidió analizar lo siguiente (siempre encuadrando cada escenario dentro de una determinada prepaga con un costo asignado):

- ❖ **Afiliación Universitaria:** consistió en dos opciones: con o sin afiliación universitaria.
- ❖ **Trato de Enfermeras y personal administrativo:** se planteó como una variable dicotómica, sin presentar la opción de “mal trato”. Por lo tanto, las opciones fueron “trato normal” o “muy amables”.
- ❖ **Tiempo que tardan en dar un turno:** la variable contó con tres valores posibles. Obtener un turno en menos de una semana, esperando entre 1 semana y un mes, y por último esperando más de un mes.
- ❖ **Experiencia del médico que lo atiende :** también contó con tres posibles respuestas. El encuestado pudo optar por atenderse con un médico recién recibido, con uno con reconocimiento nacional, o con uno con reconocimiento internacional y de trayectoria.
- ❖ **Costo:** se introdujo como driver económico el valor mensual de una Obra social que cubriría todos los atributos de cada institución que se presentaba. De acuerdo a la forma de pago que habitualmente usaba cada encuestado, se

fueron derivando a dos bloques de preguntas distintas. Aquellos con Obra Social o medicina prepaga se derivaron al bloque de “ingreso económico alto”, y todo el resto al de “ingreso económico bajo”. Para el primer caso se plantearon 5 opciones: un precio base correspondiente al del plan Osde 410 y tanto dos por encima (+15%, +30%), como dos por debajo (-15%, -30%). Para el segundo caso, la metodología fue la misma pero se utilizó como precio base el 25% del costo del plan Osde 210 (el más económico de la cartilla). Para más información ver Apéndice 9.3.

III). PREGUNTAS: se midieron variables que potencialmente influyen sobre la temática principal del estudio.

IV) DEMOGRÁFICAS: aquí entraron en juego el nivel de educación, sexo, edad, residencia, etc. Se diferenciaron de las preguntas anteriores principalmente en que no contemplaron actitudes ni sensaciones frente a determinados aspectos.

5.3_ PLAN DE TAREAS DE SELECCIÓN

ESCENARIOS TOTALES:

En primer lugar, se evaluó la cantidad de escenarios en cuestión, de acuerdo a la cantidad de opciones de respuesta:

- ❖ Afiliación Universitaria: 2
- ❖ Amabilidad del Personal: 2
- ❖ Tiempo en dar un turno: 3
- ❖ Experiencia del médico: 3

❖ Costo de Obra Social: 5

2 x 2 x 3 x 3 x 5= 180 escenarios

Considerando la factibilidad de la entrevista se redujo el número de escenarios a 18, seleccionando un subconjunto óptimo mediante el algoritmo de Federov. Finalmente se dividieron en dos bloques de 9 escenarios, mediante el algoritmo de Meyer & Nachtsheim, que fueron adjudicados aleatoriamente a cada encuestado. Ambos procesos se realizaron mediante el paquete DOE programado en R. De esta forma, se logró que la cantidad de combinaciones entre respuestas 0-1, 1-2, 0-2 sea la misma. También la cantidad de respuestas 0, 1 y 2 presentes en las opciones de respuestas fueron las mismas. A la hora de comparar las instituciones, se usó el método de permutación cíclica para generar la institución B una vez obtenida la A, buscando la maximización en diferencia entre variables. El método consistió en restarle un 1 a cada número de respuesta cíclicamente, y cumple con las recomendaciones de Huber & Zwerina (1996) Los resultados se muestran en la tabla (Fig 5).

Diseño Experimental por Permutaciones Cíclicas											
Bloque	N°	Institucion 1					Institucion 2				
		Afiliacion	Amabilidad	Turno	Experiencia	Costo	Afiliacion	Amabilidad	Turno	Experiencia	Costo
1	23	0	1	2	1	0	1	0	0	2	2
1	25	0	0	0	2	0	1	1	1	0	2
1	45	0	0	2	0	1	1	1	0	1	3
1	56	1	1	1	1	1	0	0	2	2	3
1	78	1	0	1	0	2	0	1	2	1	4
1	136	1	1	0	2	3	0	0	1	0	0
1	139	0	1	1	2	3	1	0	2	0	0
1	156	1	1	2	0	4	0	0	0	1	1
1	158	1	0	0	1	4	0	1	1	2	1
2	8	1	1	1	0	0	0	0	2	1	2
2	18	1	0	1	1	0	0	1	2	2	2
2	39	0	1	0	0	1	1	0	1	1	3
2	70	1	0	2	2	1	0	1	0	0	3
2	87	0	1	0	1	2	1	0	1	2	4
2	108	1	1	2	2	2	0	0	0	0	4
2	110	1	0	0	0	3	0	1	1	1	0
2	129	0	0	2	1	3	1	1	0	2	0
2	173	0	0	1	2	4	1	1	2	0	1

Fig 5. Armado del diseño experimental mediante permutaciones cíclicas

A modo de complemento, en el Apéndice 8.4 se exhibe otra posibilidad que se barajó para generar dos instituciones A y B.

PROGRAMACIÓN EN R:

Genera el Factorial completo de una institución

```
data=gen.factorial(c(2,2,3,3,5),factors="all")
```

Elige 18 renglones optimamente

```
De=optFederov(~.,data,nTrials=18,criterion="D",nullify=1,maxIteration=1000,nRepeats=10,DFrac=1,CFrac=0)
```

```
write.table(de$design,"de.csv", col.names=TRUE, sep="," ,eol="\n", dec=".")
```

Separa en 2 bloques

```
debk = optBlock(~.,withinData=de$design,blocksizes=c(9,9))
```

ESPECIFICACIONES DEL EXPERIMENTO DE SELECCION

En primer lugar, se les dio a los pacientes la opción de elegir entre dos clínicas genéricas (A o B, siendo ambas teóricas y sin corresponder a la institución FLENI) y una opción de “ninguna”. Como entre las clínicas puede haber más cosas en común que con la opción de ninguna, usamos el modelo anidado (NestedLogit), en donde anidamos las alternativas más similares juntas. Esta tipología es una generalización del modelo MNL (MultinomialLogitModel).

CONSIGNAS DE PRE-EVALUACIÓN:

Martin Merello

ECONOMÍA DE LA SALUD

“A continuación se le pedirá que elija entre dos clínicas genéricas de acuerdo a sus preferencias (Institución A, Institución B). Estas últimas podrán tener o no una universidad de medicina propia (“Afilación Universitaria”), tendrán distinto trato por parte del personal adm. y las enfermeras, tardarán distintos tiempos en dar los turnos y tendrán médicos con distinta experiencia. Por último, usted podrá acceder a todos los servicios de la institución abonando la Obra Social que figura en cada caso. TODAS las características restantes (limpieza, equipamiento, especialidades, etc.) son las mismas para todas las instituciones. En caso de no agrardarle ninguna, podrá optar por la opción NINGUNA”

Para cada bloque de 9 escenarios comparativos entre Institución A e Institución B se diseñó en LimeSurvey la siguiente presentación, dependiendo de las características otorgadas mediante R. Por ejemplo, para la comparación de escenarios N° 23, la primera de nuestra lista, tuvimos el siguiente display:

Si el paciente afirmó tener Obra social o medicina prepaga :

<i>Por favor, seleccione la institución que prefiere según las siguientes características. También podrá optar por Ninguna</i>		
	INSTITUCION 1	INSTITUCION 2
Afilación Universitaria	NO	SI
Trato del personal administrativo y las enfermeras	MUY AMABLES	NORMAL
Tiempo que tardan en dar un turno	MENOS DE UNA SEMANA	MAS DE UN MES
Experiencia del médico que lo/la atenderá	RECONOCIMIENTO NACIONAL	RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL
Costo de la Obra Social que cubre el servicio	2450 \$	3500 \$
	<i>Seleccionar</i>	<i>Seleccionar</i>
NINGUNA		<i>Seleccionar</i>

Para todo el resto de los encuestados:

<i>Por favor, seleccione la institución que prefiere según las siguientes características. También podrá optar por Ninguna</i>		
	INSTITUCION 1	INSTITUCION 2
Afilación Universitaria	NO	SI
Trato del personal administrativo y las enfermeras	MUY AMABLES	NORMAL
Tiempo que tardan en dar un turno	MENOS DE UNA SEMANA	MAS DE UN MES
Experiencia del médico que lo/la atenderá	RECONOCIMIENTO NACIONAL	RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL
Costo de la Obra Social que cubre el servicio	350 \$	500 \$
	<i>Seleccionar</i>	<i>Seleccionar</i>
NINGUNA		<i>Seleccionar</i>

6. RESULTADOS

6.1_ PERFIL DE LA MUESTRA

Las características demográficas de la muestra responden a la base de pacientes de la institución FLENI. A continuación se detallaron los puntos de mayor interés que hacen a la riqueza y diversidad de la población estudiada. La encuesta se distribuyó a 15.000 pacientes, obteniendo una tasa de respuesta del 2%. De las 314 respuestas obtenidas, solamente fueron descartados 36 encuestados, dando un total de 278 respuestas consistentes que se utilizaron para el análisis.

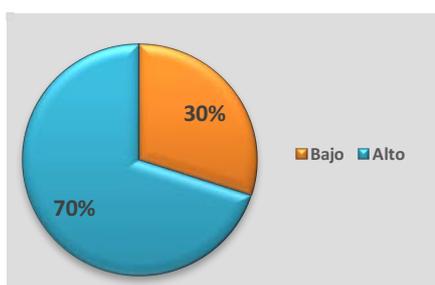


Fig 6. Nivel de ingreso de los encuestados

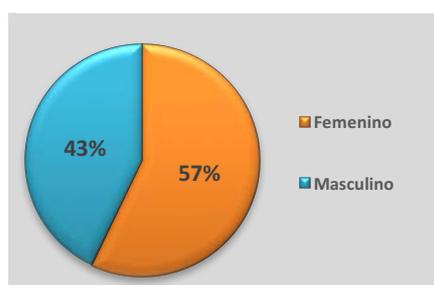


Fig 7. Sexo de los encuestados

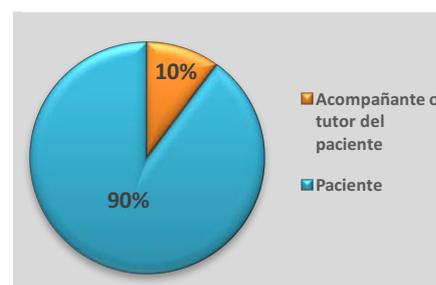


Fig 8. Posición que ocuparon los encuestados

El nivel de ingresos derivó del tipo de contrato de servicios de salud de la persona. El 70% aseguró utilizar servicios de medicina prepaga u Obra social, razón por la cuál se catalogaron como pacientes de ingreso alto. Todo el resto, que aseguró no tener cobertura, tener servicios de IOMA o poseer PAMI, entró en el bloque de pacientes de ingreso bajo.

Con respecto a la posición de los encuestados, solo el 10% aseguró ser tutor de un paciente, tomando las decisiones en lugar de este último. Aquellos tutores que dijeron no tomar las decisiones por el paciente, fueron el 30% de los 36 individuos

descartados de la encuesta. El restante 70% de los descartados no habían asistido a una institución de salud en los últimos dos años.

Con respecto a las enfermedades, tal como se ve en la Fig 9, se buscó catalogarlas en grupos de patologías independientes. Estos últimos se corresponden con el modelo de atención por clínicas que utiliza FLENI. No obstante, al existir el departamento de clínica general (encargado de abordar todas aquellas enfermedades que no pertenecen a las 10 principales clínicas), tuvo que incluirse la opción “Otras” que representó el 31% de las patologías registrada

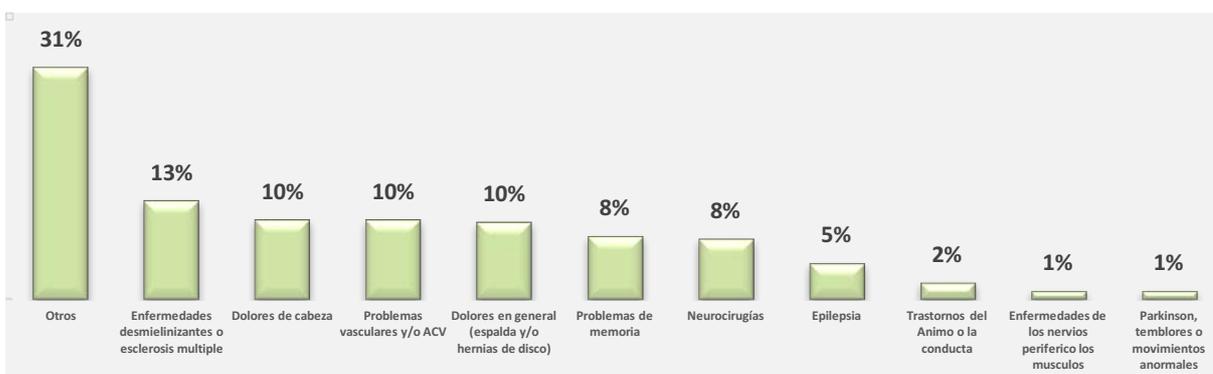


Fig 9. Principales enfermedades por las que se asistió a la clínica (Otros cubre todas las patologías fuera de las especificadas)

La Fig 10 muestra el rango etario de los encuestados. Se pudo observar que los datos registrados encajaron perfectamente con el perfil de edades que maneja FLENI, siendo el 37% individuos de entre 60 y 80 años. Esto se debió en parte a las características de las principales enfermedades que se tratan en la institución, propias de personas en la tercera edad.

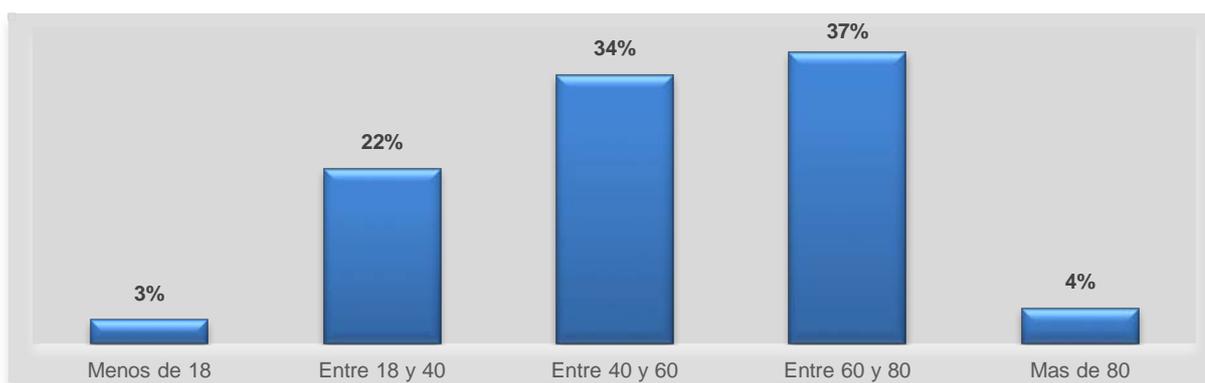


Fig 10. Rango etario de los encuestados

En segundo lugar se buscó encontrar relaciones entre las variables demográficas para entender un poco mejor la composición de la muestra. En la Fig11 se puede ver la relación entre la edad del encuestado y la movilidad física que presenta. Como es de esperarse, a medida que aumenta la edad, aumenta el porcentaje de discapacidades físicas. Con respecto a los pacientes menores de 18 (3% de la muestra), se observó que el 13% estaba en silla de ruedas. Esto nuevamente condice con la gravedad de las enfermedades por las que la gente acude al instituto FLENI.

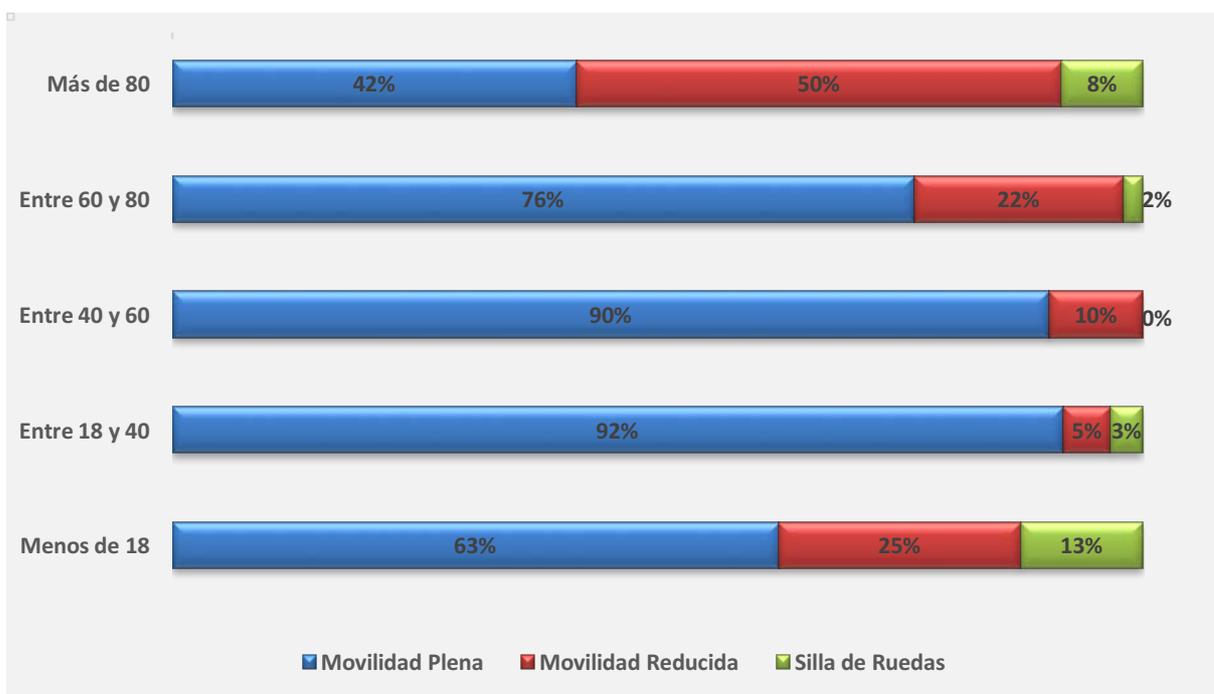


Fig 11. Relación entre la edad del encuestado y la movilidad física

Con respecto a los estudios y la situación laboral actual, se pudo ver claramente como a mayores estudios alcanzados, mayor porcentaje de pacientes en actividad laboral. La Fig 12 muestra los resultados.

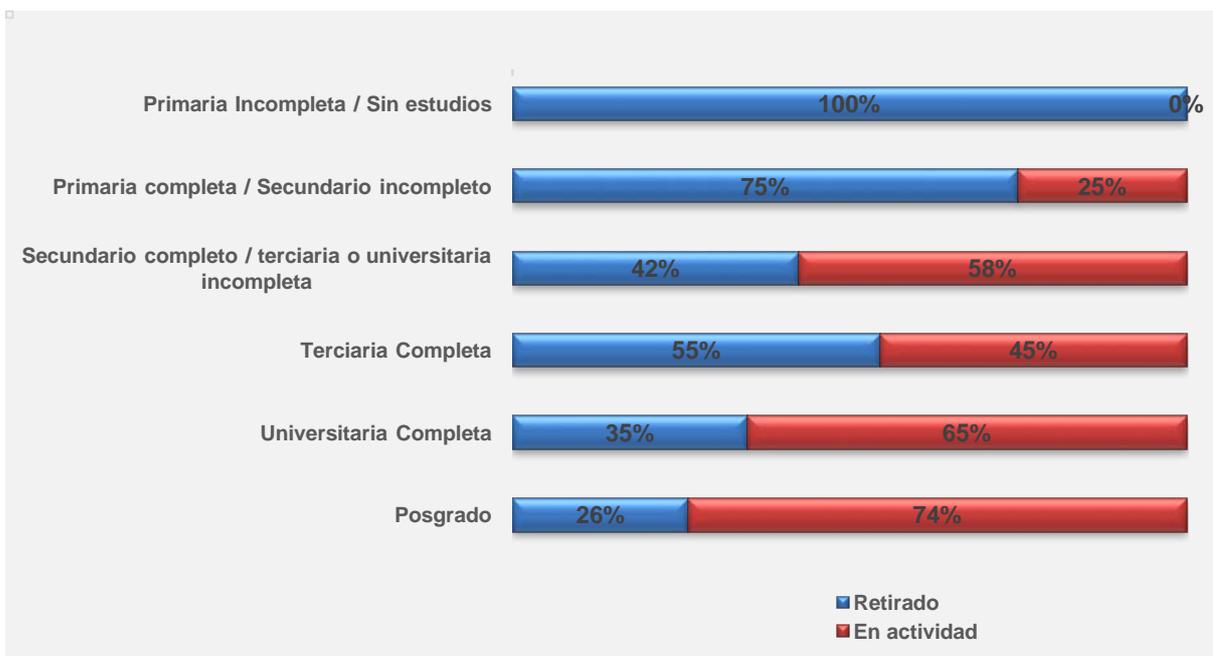


Fig 12. Relación entre Nivel de estudios alcanzado y la situación laboral actual

Aquellos individuos que viven en Capital Federal son los que menos tiempo requieren para llegar a su sanatorio de confianza. Por otro lado, a medida que aumenta el tiempo de viaje, también aumenta el porcentaje de participación de los individuos del Gran Buenos Aires, es decir que a ellos les lleva más tiempo llegar al sanatorio.

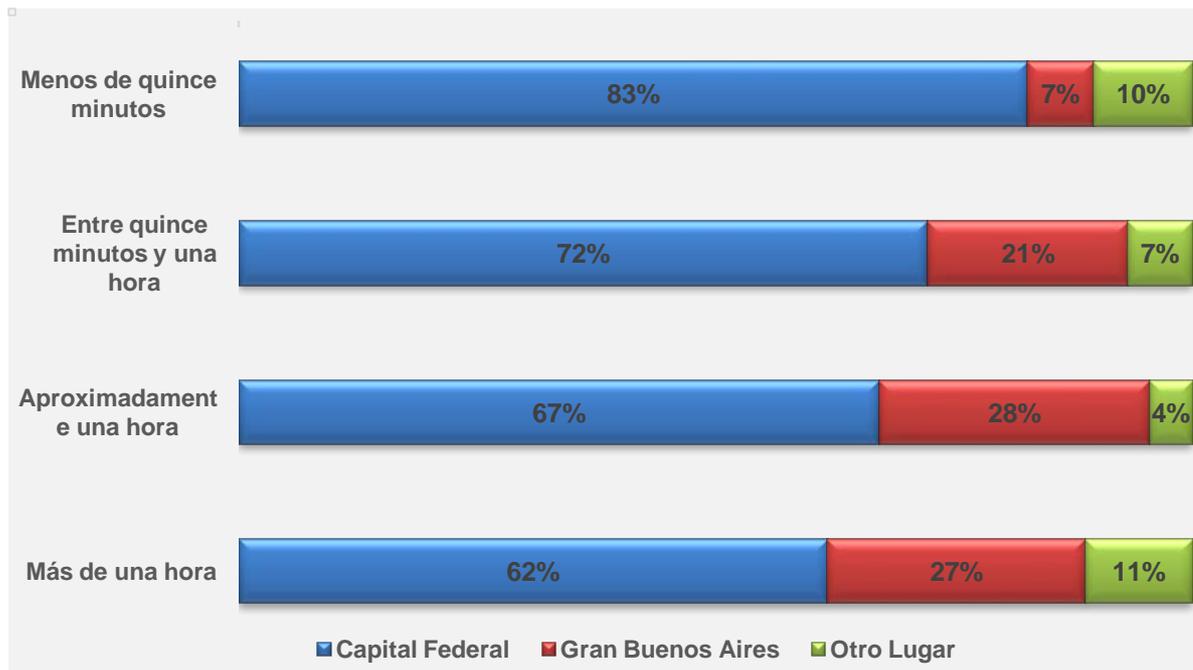


Fig 13. Relación entre el tiempo de viaje a la clínica y la residencia del encuestado

Por último, se observó que el 79% de los pacientes que requieren asistencia médica lo hace con tranquilidad, sabiendo que van a controlar que no tenga ningún problema.

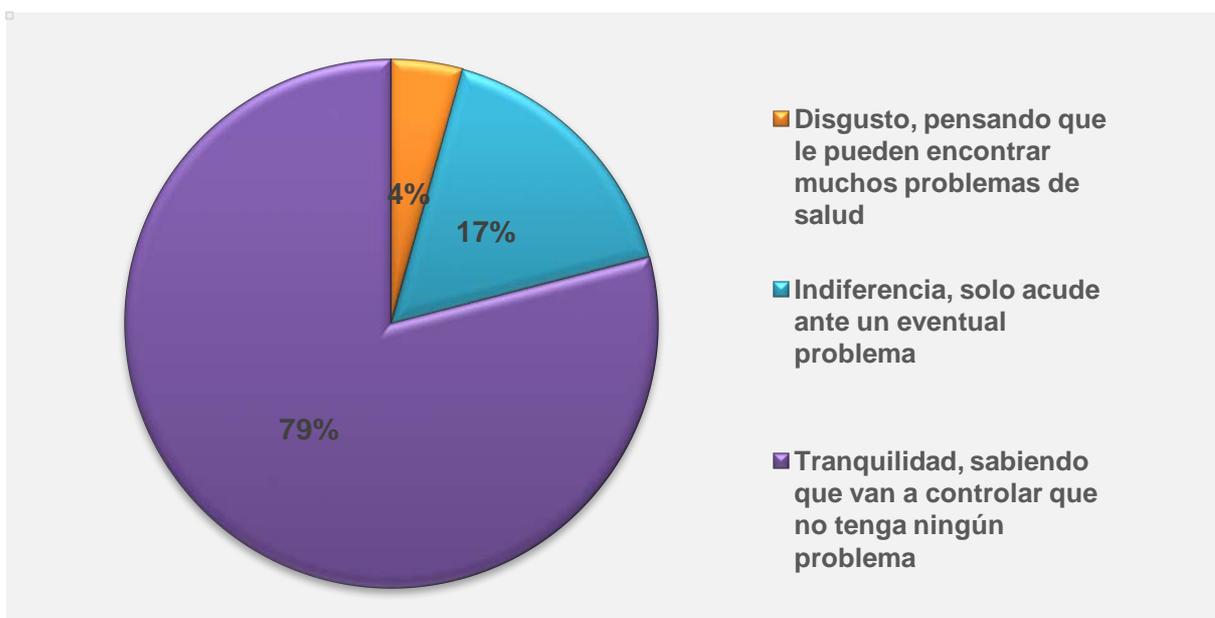


Fig 14. Porcentaje de representación del sentimiento general previo a la atención

En la Fig 15 se tomó el 79% de los pacientes que afirmaron acudir con tranquilidad, y se buscó ver que es lo que esperan de la institución de salud en la que se atienden. Más del 50% contestó que esperan recibir ayuda para luchar día a día con la enfermedad, seguido por recibir una cuidada comunicación del diagnóstico (36%).

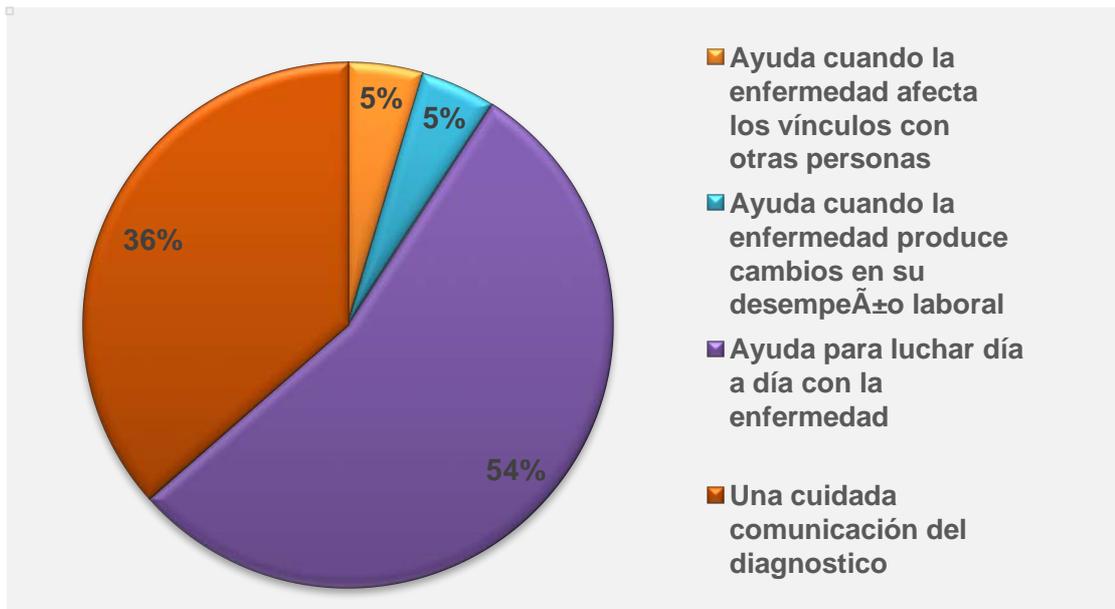


Fig 15. Expectativas sobre lo que desea recibir el paciente al acudir a la institución de salud

6.2_ DISCUSIÓN DE RESULTADOS

ANÁLISIS GENERAL:

En una primera etapa de análisis, se corrió el modelo en R sin tener en cuenta la interacción de las *variables demográficas*. Los resultados pueden observarse en la Fig 15.

Alternativa	Frecuencia
Ins 1	0.301
Ins 2	0.381
None	0.317

Variable	IC de 95%			
	Coefficiente	Std Error	t-value	p-value
Ins 2	0.343	0.0679	5.054	4.34E-07
None	1.407	0.169	8.316	2.20E-16
Afiliación	0.00122	0.0706	0.0173	0.986
Amabilidad	0.396	0.0673	5.883	4.02E-09
T. turno medio	0.961	0.101	9.504	2.20E-16
T. turno rápido	1.132	0.0953	11.886	2.20E-16
Exp Nacional	2.057	0.108	18.734	2.20E-16
Exp. Internacional	2.491	0.104	23.912	2.20E-16
Costo IV parametro (Ins)	-4.00E-04	5.96E-05	-6.724	1.75E-11
Log-Likelihood	-2237.8			
McFadden R	0.178			
Chi-squared	975.62 (2.22e-16)			

Fig 15. Resultados de la NL - Modelo General

En un primer lugar, se observó que la Institución 2 tuvo una mayor frecuencia de elección que las otras opciones. Esto puede justificarse con la posición que ocupó en la pantalla, o con un posible desbalance en cuanto a las variables de importancia. A

su vez, la alternativa None, que representa el status quo, pareció generar mayor utilidad que las Instituciones 1 y 2. Un cambio entre éstas últimas aumenta solo un 24% el beneficio en comparación con pasar de alguna de las Instituciones a no atenderse en ninguna. Es evidente que la gente prefiere atenderse en las instituciones que conoce tal como son ahora, que arriesgarse a algo nuevo e hipotético.

Los atributos de la función de utilidad estuvieron bien definidos y se comportaron en línea a las expectativas que se tuvieron a priori. Por lo tanto, ayudaron a apoyar la validación teórica del modelo. Los descubrimientos principales fueron:

- ***A mayor experiencia del médico, mayor la utilidad (beneficio)***
- ***A mayor celeridad en el turno, mayor la utilidad***
- ***La incorporación de una filial universitaria a la clínica, aumenta la utilidad***
- ***A mayor amabilidad por parte del personal y enfermeras, mayor la utilidad***
- ***Al aumentar el costo de la clínica, disminuye la utilidad***

De los 5 atributos principales, la afiliación universitaria es la única no estadísticamente significativa ($p\text{-value} = 0,98$). Las demás variables resultaron relevantes para la selección de la institución de salud por parte de los individuos entrevistados. Es ilustrativo el gran peso que tiene el reconocimiento y experiencia del médico. El coeficiente referido a la experiencia internacional, duplica en peso al de obtener un turno rápido, siendo lo más importante para el paciente a la hora de elegir una institución de salud. El costo tuvo una influencia, dada por el coeficiente β , más baja de lo esperado, pudiendo justificarse con la heterogeneidad de ingresos de los encuestados.

Al analizar la diferencia de utilidades, se notó lo siguiente:

- Aumentar el turno de más de un mes (turno lento), a entre una semana y un mes (turno medio), aumenta la utilidad en 0,96 puntos. Por otro lado, aumentar de un turno medio a un turno rápido (menos de una semana), solo indica un incremento de 0,17 puntos, representando tan solo un 17% de aumento.
- De la misma forma, se observó que aumentar la experiencia del médico a reconocimiento nacional, aumenta la utilidad en 1,13 puntos. Por otro lado, dar un paso más y aumentar el reconocimiento de nacional a internacional, tan solo aumenta el beneficio en 0,44 puntos, representando un 39% de aumento.
- Al relacionar tiempo en dar un turno y experiencia del medico, se encontró que si bien el aumento entre la opción más desfavorable y la intermedia aumentan la utilidad equitativamente para ambos atributos, el aumento otorgado por atenderse con un médico de experiencia internacional en lugar de nacional, es un 61% más importante que el de obtener un turno rápido en lugar de un turno medio.
- La “super amabilidad”, es decir contar con un personal muy amable, solo aumenta en 0,39 puntos el beneficio de la institución en relación a un personal normal.
- En base a la importancia de los atributos, se tomaron como referencia los que más aumento demostraron, es decir el reconocimiento nacional del médico y el tiempo medio en dar un turno. La relación con los atributos menos significativos fue la siguiente: fue casi 3 veces más importante obtener un turno

en tiempo medio, y más de 5 veces más importante consultar a un médico con reconocimiento nacional, que tratar con un personal muy amable.

- Por último, el coeficiente de McFadden midió la bondad de ajuste, tal como haría el R^2 en una regresión lineal. Un coeficiente cercano a 0,2 valida perfectamente el modelo actual.

El valor monetario aproximado de realizar cambios en los principales atributos puede verse en la Fig. 16.

Atributos	WTP (calculation)	WTP (estimate [\$/month])
menos de una semana de espera hasta el turno	$\beta t rap / \beta costo$	2830
entre 1 semana y 1 mes de espera hasta el turno	$\beta t med / \beta costo$	2402.5
atención con medico de reconocimiento internacional	$\beta exp int / \beta costo$	6227.5
atención con médico de reconocimiento nacional	$\beta exp nac / \beta costo$	5142.5
1 unidad de aumento en la amabilidad del personal	$\beta amab / \beta costo$	990
Introducción de una filial universitaria	$\beta afil / \beta costo$	3.05

Fig 16. Willingness to pay - Modelo General

Los resultados de amabilidad y de afiliación demostraron ser poco significativos en comparación con el tiempo en dar un turno y la experiencia del médico. Ambos atributos fueron los más importantes, estando los encuestados dispuestos a pagar 427 \$/mes por obtener turnos dentro de la semana, y 1085 \$/mes más por aumentar el reconocimiento del médico consultado de nacional a internacional. Teniendo en cuenta el perfil de la muestra (70% ingresos altos, 30% ingresos bajos), y que los

costos mensuales de la Obra Social mensual alcanzaban valores de 4550 4\$/mes, consideramos que los resultados monetarios pueden estar sesgados hacia arriba. A fin de confirmar esta presunción podría utilizar un modelo de estructura Bayesiana, en dónde cada encuestado sea tomado como un individuo en particular, pudiendo calcular el promedio de los cocientes de los β , y no el cociente de los promedios de los mismos. La complejidad matemática de este tipo de modelos queda fuera del alcance de este estudio.

ANÁLISIS CON VARIABLES DEMOGRÁFICAS:

1) **RELACIÓN:** Estudios alcanzados – Afiliación Universitaria

HIPOTESIS: A mayor nivel de estudios, mayor valor en introducir una filial universitaria

VARIABLES: X univ, que valdrá 1 en caso que el encuestado posea estudios universitarios o de posgrado, y 0 en todo el resto de las ocasiones. Se la relaciona con la variable afiliación, generando X afil-univ.

RESULTADOS:

Alternativa	Frecuencia
Ins 1	0.301
Ins 2	0.381
None	0.317

Variable	IC de 95%			
	Coefficiente	Std Error	t-value	p-value
Ins 2	0.343	0.0679	5.054	4.34E-07
None	1.407	0.169	8.316	2.20E-16
Afiliación	-0.0105	0.095	-0.11	0.91
Afil - Univ	0.020	0.056	9.6	0.86
Amabilidad	0.396	0.0673	5.883	4.02E-09
T. turno medio	0.961	0.101	9.504	2.20E-16
T. turno rápido	1.132	0.0953	11.886	2.20E-16
Exp Nacional	2.057	0.108	18.734	2.20E-16
Exp. Internacional	2.491	0.104	23.912	2.20E-16
Costo	-4.00E-04	5.96E-05	-6.724	1.75E-11
IV parametro (Ins)	0.544	0.0565	9.621	2.20E-16

Fig 17. Resultado de la NL con demográficos (Estudios – Afiliación)

Al ser un coeficiente estadísticamente no significativo, el valor que toma se vuelve inestable y no se pudieron sacar conclusiones. Lo único que pudimos ver, es que los universitarios no muestran mayor predilección que el resto de los encuestados por la afiliación universitaria de la institución.

2) **RELACIÓN:** Enfermedad - tiempo en dar un turno

HIPOTESIS: Pacientes que padecen enfermedades que pueden afectar la movilidad, encuentran mayor utilidad en tiempos cortos al dar un turno

VARIABLES: se introdujeron dos variables nuevas, X móvil y X inmóvil. Estas últimas se mezclaron con el tiempo en dar un turno, generándose 4 relaciones: X turno medio–móvil, X turno medio–inmóvil, X turno rápido–móvil, X turno rápido–inmóvil. Los pacientes incluidos en grupo móvil, fueron aquellos que

sufren dolores de cabeza, epilepsia, problemas de memoria, dolores de espalda o trastornos de animo. Por otro lado, aquellos que sufrían de esclerosis múltiple, ACVs, que han padecido neuro-cirugías, Parkinson o enfermedades de los nervios periféricos, fueron incluidos en el grupo inmóvil.

RESULTADOS:

Alternativa	Frecuencia
Ins 1	0.301
Ins 2	0.381
None	0.317

Variable	IC de 95%			
	Coefficiente	Std Error	t-value	p-value
Ins 2	0.343	0.0679	5.054	4.34E-07
None	1.407	0.169	8.316	2.20E-16
Afiliación	0.00122	0.0706	0.0173	0.986
Amabilidad	0.396	0.0673	5.883	4.02E-09
T turno medio	0.893	0.136	6.52	6.60E-11
T turno medio - movil	0.100	0.183	0.54	0.58
T turno medio - inmóvil	0.140	0.213	0.65	0.51
T turno rapido	1.18	0.134	8.81	2.20E-16
T turno rapido - movil	-0.310	0.173	-0.75	0.449
T turno rapido - inmóvil	-0.014	0.235	-0.072	0.94
Exp Nacional	2.057	0.108	18.734	2.20E-16
Exp. Internacional	2.491	0.104	23.912	2.20E-16
Costo	-4.00E-04	5.96E-05	-6.724	1.75E-11
IV parametro (Ins)	0.544	0.0565	9.621	2.20E-16

Fig 18. Resultado de la NL con demográficos (Enfermedad – Tiempo en dar un turno)

En éste segundo análisis, los p-values volvieron a ser altos imposibilitándonos para llegar a conclusiones robustas. Tentativamente, se observó que tanto los pacientes con enfermedades que dificultan la movilidad como aquellos sin problemas, encuentran mayor utilidad en obtener un turno entre una semana y un mes que los pacientes con “Otros” problemas. De todas formas, el valor fue mayor para aquellos

con inmovilidades, situándose 0.04 puntos por sobre el resto de los pacientes. Al cruzar el análisis con turnos rápidos (de menos de una semana) fue muy interesante encontrar que éste tipo de turno no agrega más valor para aquellos enfermos neurológicos con y sin problemas de movilidad. Teniendo en cuenta que la referencia utilizada fueron todos los “Otros” diagnósticos que se atienden en la institución, fue evidente que la mayor celeridad en el turno tiene valor solamente para estos últimos (kinesiología, traumatología, oftalmología, medicina clínica, etc). Los pacientes con enfermedades más serias (Parkinson, ACVs, esquizofrenia etc) parecieron optar por un tiempo en dar un turno medio pero priorizando la experiencia del medico por sobre todas las cosas, tal como se vio en los análisis generales.

3) **RELACIÓN:** Edad - Amabilidad

HIPOTESIS: A mayor edad, mayor valor en tratar con personal amable

VARIABLES: se introdujeron 2 variables nuevas, X joven (igual a 1 si es menor que 40 años, 0 en el resto de los casos) y X anciano (igual a 1 si es mayor que 60 años, 0 en el resto de los casos). Finalmente se la cruzó con la variable amabilidad, generándose X amab-joven y X amab-anciano.

RESULTADOS:

Alternativa	Frecuencia
Ins 1	0.301
Ins 2	0.381
None	0.317

Variable	IC de 95%			
	Coefficiente	Std Error	t-value	p-value
Ins 2	0.343	0.0679	5.054	4.34E-07
None	1.407	0.169	8.316	2.20E-16
Afiliación	0.00122	0.0706	0.0173	0.986
Amab	0.39	0.1	3.72	1.96E-04
Amab - joven	0.079	0.162	0.49	0.623
Amab - anciano	-0.050	0.13	-0.37	0.7
T. turno medio	0.961	0.101	9.504	2.20E-16
T. turno rápido	1.132	0.0953	11.886	2.20E-16
Exp Nacional	2.057	0.108	18.734	2.20E-16
Exp. Internacional	2.491	0.104	23.912	2.20E-16
Costo	-4.00E-04	5.96E-05	-6.724	1.75E-11
IV parametro (Ins)	0.544	0.0565	9.621	2.20E-16

Fig 19. Resultado de la NL con demográficos (Edad – Amabilidad)

El tercer análisis tuvo suficiente información para poder rechazar la hipótesis ya que el coeficiente fue significativamente distinto de 0 ($p > 0.1$). La super amabilidad no fue un atributo muy significativo, y se observó un rendimiento decreciente en función al aumento de la edad.

4) **RELACIÓN:** Edad- Experiencia del médico

HIPOTESIS: Pacientes en edad avanzada, encuentran mayor utilidad en atenderse con médicos experimentados

VARIABLES: las mismas variables del punto anterior, se mezclaron con la experiencia del medico. Se general así X exp nacional-joven, X exp nacional-anciano, X exp internacional-joven y X exp internacional-anciano.

RESULTADOS:

Alternativa	Frecuencia
Ins 1	0.301
Ins 2	0.381
None	0.317

Variable	IC de 95%			
	Coefficiente	Std Error	t-value	p-value
Ins 2	0.343	0.0679	5.054	4.34E-07
None	1.407	0.169	8.316	2.20E-16
Afiliación	0.00122	0.0706	0.0173	0.986
Amabilidad	0.396	0.0673	5.883	4.02E-09
T. turno medio	0.961	0.101	9.504	2.20E-16
T. turno rápido	1.132	0.0953	11.886	2.20E-16
Exp nacional	1.91	0.14	13.32	2.20E-16
Exp nacional - joven	0.265	0.186	1.425	0.153
Exp nacional - anciano	0.116	0.159	0.73	0.463
Exp internacional	2.63	0.13	18.99	2.20E-16
Exp internacional - joven	0.210	0.178	1.19	0.23
Exp internacional - anciano	-0.445	0.152	-2.92	0.0034
Costo	-4.00E-04	5.96E-05	-6.724	1.75E-11
IV parametro (Ins)	0.544	0.0565	9.621	2.20E-16

Fig 20 . Resultado de la NL con demográficos (Edad – Experiencia del médico)

En éste caso, el único coeficiente estadísticamente significativo es el exp internacional- anciano. Esto nos dice que los ancianos no valoran tanto la experiencia internacional como el resto. En cuanto a los jóvenes se puede decir que valoran más la experiencia internacional que los otros, pero solo tentativamente ya que el $p=0.15$. Los más ancianos mostraron estar 0.445 puntos por debajo de los de edad intermedia, y 0.655 puntos por debajo de los más jóvenes, con un p-value bastante significativo ($p\text{-value}= 0.0034$). Es muy probable que aquellas personas ancianas hayan estado

menos informadas sobre las posibilidades de atención existentes que los pacientes más jóvenes, y por ende, no hayan sido tan ambiciosos a la hora de buscar un médico muy experimentado. Nuevamente los valores confirmaron que la super experiencia del médico no era algo mandatorio para los pacientes. Este descubrimiento no fue menor, ya que podría demostrarle a FLENI que es posible distribuir la atención entre la media de médicos experimentados, sin necesidad de agobiar a aquellos directores de área con trayectoria internacional.

5) **RELACIÓN:** Dolor – tiempo en dar un turno

HIPOTESIS: Pacientes que sufren dolores encuentran mayor valor en obtener turnos rápidamente

VARIABLES: se generó la variable X dolor que valdrá 1 si el paciente sufre algún tipo de molestia, y 0 para todo el resto de los casos. Se la cruza con el tiempo en dar en turno, obteniéndose las variables X turno rápido-dolor y X turno medio-dolor.

RESULTADOS:

Alternativa	Frecuencia
Ins 1	0.301
Ins 2	0.381
None	0.317

Variable	IC de 95%			
	Coefficiente	Std Error	t-value	p-value
Ins 2	0.343	0.0679	5.054	4.34E-07
None	1.407	0.169	8.316	2.20E-16
Afiliación	0.00122	0.0706	0.0173	0.986
Amabilidad	0.396	0.0673	5.883	4.02E-09
T turno medio	0.95	0.1	8.75	2.20E-16
T turno medio -dolor	0.010	0.179	0.058	0.95
T turno rapido	1.1	0.103	10.65	2.20E-16
T turno rapido -dolor	0.140	0.17	0.82	0.4
Exp Nacional	2.057	0.108	18.734	2.20E-16
Exp. Internacional	2.491	0.104	23.912	2.20E-16
Costo	-4.00E-04	5.96E-05	-6.724	1.75E-11
IV parametro (Ins)	0.544	0.0565	9.621	2.20E-16

Fig 21 . Resultado de la NL con demográficos (Dolor – Tiempo en dar un turno)

Finalmente, la última hipótesis tampoco conto con la información necesaria para ser rechazada. Nuevamente los resultados fueron tendenciales ya que los $p > 0.10$. En ese contexto, pareció que aquellos pacientes que sienten dolor, son un poco más propensos que el resto a elegir turnos con celeridad. De hecho, la diferencia de utilidad para obtener un turno en tiempo medio entre los pacientes que sienten dolor y el resto, fue de 0.010 puntos; y la diferencia de utilidad para obtener un turno en menos de una semana para los pacientes con dolor y el resto, fue de 0.140 puntos. Es decir que cuanto más rápido el turno, más valorado fue por aquellos individuos que sienten dolor (los pacientes doloridos valoran 14 veces más un aumento entre turnos rápidos, que un aumento entre turnos medios).

7. CONCLUSIONES & RECOMENDACIONES

A continuación se exponen los hallazgos más significativos, y en los casos que amerita, se realiza una breve recomendación con la finalidad de mejorar el servicio al cliente de la fundación FLENI.

En orden ascendente de importancia, los atributos fueron valuados de la siguiente forma: experiencia del médico, tiempo en dar un turno, amabilidad del personal e introducción de una filial universitaria, siendo este último de dudosa relevancia para los pacientes.

Para empezar, el principal resultado obtenido es que la experiencia del médico es el atributo más valorado. De hecho, se descubrió que los profesionales con reconocimiento internacional son los más buscados, pero muy levemente por encima de aquellos con experiencia nacional. En cuanto a los ancianos, no valoran la trayectoria internacional por encima de la nacional, por lo cual no tiene sentido asignarles médicos de mucha trayectoria. Sin embargo, ocurre todo lo contrario para los más jóvenes. Teniendo en cuenta que aproximadamente 40% de los pacientes de FLENI son mayores de 60 años, la institución podría re diagramar los turnos o sugerir atención especializada de acuerdo a los perfiles etarios. De esta forma no habría tanta espera para turnos con médicos de alto reconocimiento, ya que posiblemente muchos de los pacientes no valoran ese atributo. A su vez, el estudio sirvió para confirmar que el mercado argentino no está listo para valorar títulos y experiencia internacional en los médicos de las instituciones.

Confirmamos cuantitativamente que a mayor celeridad en el turno, mayor la utilidad. El turno rápido fue mas valorado que el medio, pero con poca diferencia y con retornos

decrecientes. Tentativamente, pudimos ver que aquellos pacientes que afirmaron padecer dolor, y aquellos con “otras” patologías generales (kinesiología, rehabilitación, traumatología, pediatría etc), encontraron mayor utilidad en turnos muy rápidos. Todo el resto de los enfermos, parecieron estar satisfechos con una espera media, siempre en un contexto dónde la experiencia del médico siguió siendo el atributo más importante.

En tercer lugar, con respecto al trato del personal y las enfermeras, el atributo de “super amabilidad” fue valorado, solo que no tanto como otras cosas. Al parecer, un personal con amabilidad normal fue suficiente a la hora de elegir una institución. Teniendo en cuenta la poca significancia de éste atributo, FLENI debería enfocarse en otros aspectos antes de pulir la amabilidad de su personal.

Por último, se observó que la introducción de una filial universitaria, no aumenta significativamente la utilidad. Ni siquiera pudo verse que el pequeño incremento en ésta última sea apalancada en aquellos pacientes con niveles de educaciones altos (universitarios y posgrados). Teniendo en cuenta la poca significancia del atributo, podría sugerirse que FLENI no invierta recursos ni tiempo obtener una afiliación universitaria ya que no pareció ser algo mandatorio a la hora de elegir una institución de salud.

Teniendo en cuenta la alta significancia del atributo “costo” y su relación negativa con la elección de la institución, se pudo valorar la importancia que tiene para FLENI mantener precios accesibles y atender con Obra social o medicina prepaga.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANNA ALBERINI, MILAN SCASNY (2013); Exploring heterogeneity in the value of a statistical life: Cause of death vs. risk perceptions; Charles University Prague.
- DAVID W. HOSMER, STANLEY LEMESHOW (2008); Applied Logistic Regression. Wiley Interscience publication, Second Edition.
- EMILIO PICASSO, MARIANO BONOLI, GONZALO PEÑA, OSVALDO MERMOZ (2012); Estimación de la demanda de un Estacionamiento Periférico mediante Modelos de Elección Discreta.
- HUBER J, ZWERINA K (1996). The Importance of Utility Balance in Efficient Choice Designs. Journal of Marketing Research, 33 (August): 307-317.
- LOUVIERE J., HENSHER D., SWAIT J. (2000); Stated choice methods: Analysis and applications. Cambridge Univ. Press, New York.
- MCFADDEN D., TALVITIE A., COSSLETT S., HASSAN I., JOHNSON M., REID F., TRAIN K. (1977): Demand model estimation and validation; final report, volume V, urban travel demand forecasting project. Institute of Transportation Statistics, Univ. of California, Berkeley.
- MCFADDEN D. (1997): Measuring willingness-to-pay for transportation improvements. University of California, Berkeley, USA.
- RYAN M., K. GERARD AND M. AMAYA (2008); Using Discrete Choice Experiments to Value Health and Healthcare. Springer Press.
- ORTUZAR J. D. (2000): Modelos econométricos de elección discreta. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- ORTUZAR J. D. WILLUMSEN L. G. (1994): Modelling transport. Second edition. John Wiley & Sons, UK.
- THURSTONE L.L. (1927). "A law of comparative judgment". Psychological Review, 34, 273-286.
- TRAIN K.E. (2003): Discrete choice methods with simulation. Cambridge Univ. Press.

9. APÉNDICE

9.1_ CARTA DE COPARTICIPACIÓN CON FLENI:

Buenos Aires, CABA

27 de septiembre de 2014

Estimados Directores de la Fundación F.L.E.N.I.,

Me dirijo a ustedes con motivo de presentarles un proyecto referido a la mejora en la atención médica orientada al paciente, basándose primordialmente en un análisis estadístico y un posterior análisis exploratorio de los datos obtenidos. Éste trabajo se encuadra en el ámbito de mi Trabajo Profesional (Tesis), siendo actualmente estudiante del último año de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Católica Argentina (UCA).

El trabajo consiste en el relevamiento y análisis de las preferencias de los pacientes mediante una encuesta, y su posterior análisis estadístico a fin de identificar los aspectos prioritarios del servicio. Se encuestará a una determinada cantidad de personas que frecuentemente visitan o visitaron instituciones de salud. En estas encuestas se visualizarán distintas variables tanto esenciales (referidas al servicio, la comodidad, los tiempos etc.), como demográficas (edad, sexo, urgencia de atención etc.). Las últimas permitirán darle una cuota de realismo y diversificación a la muestra. Los datos del análisis serán recolectados utilizando la técnica de DCE (discrete Choice experiment), que consiste en presentar una serie de decisiones hipotéticas para que los individuos tomen posición, revelando sus preferencias. Los resultados serán analizados mediante DCM (discrete choice modelling), método que predice e interpreta los parámetros de decisión de un grupo de personas basándose en la teoría

de utilidades aleatorias. Estos métodos se utilizan en USA, UK, Australia, y otros países desarrollados para el estudio y mejora de los servicios de salud¹. Todos los datos obtenidos se correrán en un software estadístico, y se obtendrán resultados concretos. Por último, se evaluarán y pronosticarán los distintos escenarios en base a los datos. Es aquí cuando se podrá ver claramente los factores de mayor interés y preocupación para los pacientes, y aquellos que no son tan relevantes. En caso de tener descuidadas esas áreas importantes, los resultados de éste trabajo permitirán evaluar futuras inversiones que mejorarán la atención y el prestigio de la institución; por otro lado, también permitirá considerar la posibilidad de desinvertir o acortar presupuestos en otros aspectos de menor significación.

A fin de poder realizar exitosamente mi Tesis, me gustaría pedirles si podría usar los mails de pacientes cargados en su base de datos, siendo éstos últimos los futuros encuestados. Si bien el cuestionario no mencionará nombres de instituciones de salud en particular, también quiero pedirles si pueden evaluar la posibilidad de que la encuesta sea enviada en nombre de FLENI, a fin de darle mayor seriedad y eficacia

El proyecto será supervisado por el Ing.Emilio Picasso, profesor de la Universidad Católica Argentina especializado en los mencionados métodos de análisis y tutor de la tesis. Desde ya que los resultados obtenidos estarán a su entera disposición en caso que quieran utilizarlos como fundamento para futuros análisis, y su circulación estará restringida a las personas estrictamente necesarias dentro del ámbito de la universidad para su utilización con fines académicos únicamente.

¹ Ryan M, Gerard K, Amaya M (2008). Using discrete choice experiments to value health and health care. Springer.

Martin Merello

ECONOMÍA DE LA SALUD

En caso de cualquier consulta no duden en ponerse en contacto conmigo, para lo cual dejo mis datos al pie de esta nota. Les agradezco la consideración de esta propuesta y me despido aguardando su respuesta.

Atentamente

Martin Merello

9.2_ VALIDACIÓN DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:



Fundación para la Lucha contra las Enfermedades Neurológicas de la Infancia

Instituto de Investigaciones Neurológicas Raúl Carrea

Dto. Docencia e Investigación

Montañeses 2325 – C1428AQK Capital Federal – Tel. 5777-3200

Ref. No:	Fecha: 25 Octubre de 2014	Versión:
Fecha de iniciación: Octubre de 2014		Fecha de finalización: Julio 2015
Departamento/s:	Estadística Aplicada, Universidad Católica Argentina.	
Título del Proyecto:	Economía de la Salud- Usando Discrete Choice Experiments para evaluar el sistema de atención medica programada de las instituciones de Salud	
Investigadores Principales:	Martin Merello	
Co-investigadores:	Ing. Emilio Picasso	
Pacientes (No. y edad):	250 individuos que se hayan atendido en FLENI	
Controles Normales (No. y edad):	No	
Lugar de realización:	Universidad Católica Argentina - FLENI	

A) INTRODUCCIÓN.

Se elaboró un estudio estadístico aplicado al campo de la Economía de la Salud, mediante el uso de DCM (DecisionChoiceModeling). Para ello, se indagó sobre las

preferencias básicas de la gente tanto a la hora de elegir una Organización de Salud, como un tratamiento específico contra alguna enfermedad. Se buscó que este estudio funcione como primer paso de una serie de análisis posteriores que generen tanto inversiones en los campos más desatendidos (en función de los resultados reflejados por los clientes), como en desinversiones en aquellos en los que se considere redundante.

B) HIPOTESIS

Cambios que maximizan los beneficios de los pacientes, en las principales variables de interés a la hora de atenderse en un hospital, pueden llevar a un aumento de las utilidades netas de la institución.

C) OBJETIVOS

Primario: *Identificar la preferencia de una persona a la hora de recibir atención médica programada en una institución de salud, mediante el uso de experimentos de selección discreta.*

Secundario: *Estudiar la relación de éstas preferencias con los proyectos de inversión de las instituciones, a fin de sugerir futuros cambios que incrementen sus ganancias y rendimiento.*

D) MÉTODOS

Criterios de selección de la muestra: *Todas aquellas personas que figuran en la base de datos pertenecerán a la muestra, y la misma encuesta descartará del análisis aquellos que no cumplan los requisitos. En el caso de aquellas personas que no puedan contestar la encuesta debido a las características de su enfermedad (demencia, Alzheimer etc), serán los cuidadores quienes la respondan. De la misma*

forma, en el caso de ser menor el paciente, serán los padres quienes respondan en su nombre.

Criterios de inclusión al análisis: Se considerarán todos aquellos individuos que asistieron o asisten regularmente a servicios de atención médica programada en FLENI, y actualmente figuran en su base de datos.

Criterios de exclusión del análisis: Aquellos que asistieron simplemente para estudios complementarios de baja complejidad (i.e análisis de sangre, rayos X, tomografías, electromiogramas, electrocefalogramas); estudios de alta complejidad (i.e Resonancia Magnética, PET, SPECT, angiografías). Pacientes en planes de rehabilitación post traumáticos, u otras técnicas de kinesiología acompañada. Individuos trasladados a terapia intensiva desde otras clínicas por familiares o terceros.

Tipo de estudio: Estudio estadístico de DCM (Discrete Choice Modeling), siendo éste último una generalización de regresión logística, con una amplia posibilidad de experimentar en campos de economía ambiental y de la salud, cuya finalidad es interpretar parámetros de decisión de agentes económicos (pacientes en nuestro caso). El modelo será genérico (stated choice), es decir, no habrá nombres de instituciones existentes, y se basa en que cada individuo elegirá la opción de mayor utilidad para su persona, pudiendo entenderse como:

$U = f(\text{características, alternativas, individuo, componente aleatoria})$

Es decir, la utilidad como función de una serie de parámetros más una componente de carácter aleatorio.

Procedimientos: Automáticamente mediante la encuesta, aquellos individuos que opten por una opción A, una B, y una opción “ninguna”. Ésta última opción descartará a aquellos que asisten a los hospitales a trabajar, o simplemente a aquellos que no los visitan. La consistencia interna se chequeará mediante el testeo de la racionalidad en las decisiones tomadas. Por ejemplo, si un escenario es considerado mejor que otro, se espera que los individuos elijan ese escenario. Habrá Dos opciones que verifiquen la consistencia mencionada en el punto anterior. Aquellos que fallen las dos pruebas de consistencia serán automáticamente desechados del análisis de regresión.

Tamaño muestral: El mismo es estimativo, siendo el mismo modelo el que naturalmente selecciona y descarta los individuos que efectivamente sirven para el análisis. Teniendo en cuenta una base de datos de 5000 pacientes aproximadamente, con que contesten y sirvan el 5 % de las encuestas (250 respuestas), el modelo podrá correrse de forma efectiva. A cada paciente se le presentarán aproximadamente 10 situaciones para que manifieste sus preferencias, conformando una muestra de 2500 datos.

Resultados esperados: Descubrir cuáles son las variables más significativas a la hora de elegir un centro de atención médica. A su vez poder verificar la relación entre un aumento de inversiones en los campos relacionados con éstas variables, y la eventual concurrencia de gente a la institución. Por último, evaluar la relación entre un crecimiento en los ingresos netos de la institución, y el enfoque en las variables estudiadas.

9.3_ CUESTIONARIO:

A) FILTRO

- *F1 ¿Visitó usted una institución de Salud para una consulta médica en los últimos dos años? (no cuente estudios, rehabilitación, internaciones de urgencia)*
 - SI, como paciente (1)
 - SI, como acompañante o tutor de un enfermo (2)
 - NO (3) -> TERMINAR

Si F1=2, entonces:

- *F2 ¿Toma usted la decisión de donde atender al paciente en cuestión?*
 - SI (1)
 - NO (2) -> TERMINAR

- *F3. Para su atención médica, Usted...*
 - No tiene cobertura médica (1)
 - Tiene IOMA/PAMI (2)
 - Tiene otra Obra Social (3)
 - Utiliza servicios de Medicina Prepaga (4)

Si F3=1, entonces:

- *F4. Al no tener cobertura, Usted...*
 - Se atiende en hospitales públicos (1)
 - Se atiende normalmente en forma privada (2)

B) EXPERIMENTO DE SELECCIÓN

En el caso de haber elegido como opción F3=1, 2,3 o F4=1; el encuestado será dirigido a bloques de encuesta en donde el vehículo económico planteado (Obra

Social), tendrá valores bajos. Por otro lado, en caso de haber elegido F3=4 o F4=2, entonces el encuestado responderá bloques de encuesta con Obras Sociales más costosas, ya que asumimos que su NSE es mas alto.

Consigna:

A continuación le pediremos que elija entre dos clínicas de acuerdo a sus preferencias (Institucion A, Institucion B). Estas clínicas son iguales en todo (equipamiento, limpieza, especialidades, etc) salvo las siguientes cinco características:

- *Afiliación universitaria: facultad de medicina propia*
- *Trato muy amable o normal del personal adm. y las enfermeras.*
- *Tiempo entre el día que se pide un turno y el día de la consulta.*
- *Experiencia del médicos que lo atiende.*
- *Costo del plan de la obra social que le permite acceder (costo individual).*

En caso que ninguna de las dos instituciones o sus costos le resulten convenientes puede elegir "NINGUNA"

Alternativas:

Dos instituciones de salud sin nombre y alternativa "Ninguna".

Variables:

- **Afiliación universitaria**
 - SI (1)
 - NO (0)
- **Trato de las enfermeras y personal administrativo**
 - MUY AMABLES (1)
 - NORMAL (0)
- **Tiempo que tardan en dar un turno**
 - MENOS DE UNA SEMANA (2)

- ENTRE UNA SEMANA Y UN MES (1)
- MAS DE UN MES (0)

- **Experiencia del médico con el que se atiende**
 - RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL (2)
 - RECONOCIMIENTO NACIONAL (1)
 - POCA (0)

- **Costo de la obra social**
 - Niveles: -30%, -15%, 0, +15%, +30% alrededor del valor base.

Diseño Experimental por Permutaciones Ciclicas											
Bloque	N°	Institucion 1					Institucion 2				
		Afiliacion	Amabilidad	Turno	Experiencia	Costo	Afiliacion	Amabilidad	Turno	Experiencia	Costo
1	23	0	1	2	1	0	1	0	0	2	2
1	25	0	0	0	2	0	1	1	1	0	2
1	45	0	0	2	0	1	1	1	0	1	3
1	56	1	1	1	1	1	0	0	2	2	3
1	78	1	0	1	0	2	0	1	2	1	4
1	136	1	1	0	2	3	0	0	1	0	0
1	139	0	1	1	2	3	1	0	2	0	0
1	156	1	1	2	0	4	0	0	0	1	1
1	158	1	0	0	1	4	0	1	1	2	1
2	8	1	1	1	0	0	0	0	2	1	2
2	18	1	0	1	1	0	0	1	2	2	2
2	39	0	1	0	0	1	1	0	1	1	3
2	70	1	0	2	2	1	0	1	0	0	3
2	87	0	1	0	1	2	1	0	1	2	4
2	108	1	1	2	2	2	0	0	0	0	4
2	110	1	0	0	0	3	0	1	1	1	0
2	129	0	0	2	1	3	1	1	0	2	0
2	173	0	0	1	2	4	1	1	2	0	1

Diseño experimental:

Para aquellos que habitualmente utilizan medicina prepaga o se atienden en forma privada se estableció como parámetro los valores de un plan OSDE 410 INDIVIDUAL:

Martin Merello

ECONOMÍA DE LA SALUD

Precio de Cuotas OSDE 410 para socios directos (CABA)

MODALIDAD	TIPO DE SOCIO	PLAN	MAR-2014	AGO-2014	OCT-2014	DIC-2014
410	Directo (CABA)	Individual NEO	\$1.295,00	\$1.411,55	\$1.517,42	\$1.578,11
410	Directo (CABA)	Individual Joven	\$1.927,00	\$2.100,43	\$2.257,96	\$2.348,28
410	Directo (CABA)	Individual	\$3.009,00	\$3.279,81	\$3.525,80	\$3.666,83
410	Directo (CABA)	Matrimonio NEO	\$2.590,00	\$2.823,10	\$3.034,83	\$3.156,23
410	Directo (CABA)	Matrimonio Joven	\$3.854,00	\$4.200,86	\$4.515,92	\$4.696,56
410	Directo (CABA)	Matrimonio	\$5.069,00	\$5.525,21	\$5.939,60	\$6.177,18
410	Directo (CABA)	Primer Hijo	\$975,00	\$1.062,75	\$1.142,46	\$1.188,15
410	Directo (CABA)	A partir del 2° Hijo	\$628,00	\$684,52	\$735,86	\$765,29
410	Directo (CABA)	Adicional (21 a 25)	\$1.295,00	\$1.411,55	\$1.517,42	\$1.578,11
410	Directo (CABA)	Adicional (26 a 35)	\$1.927,00	\$2.100,43	\$2.257,96	\$2.348,28
410	Directo (CABA)	Adicional a Cargo	\$3.514,00	\$3.830,26	\$4.117,53	\$4.282,23

- 2450 \$ (0)
- 2975 \$ (1)
- 3500 \$ (2) -> Precio base
- 4025 \$ (3)
- 4550 \$ (4)

Para el resto de los encuestados, se utilizó como parámetro el 25% de un plan OSDE 210 Individual:

Precio de Cuotas OSDE 210 para socios directos (CABA)

MODALIDAD	TIPO DE SOCIO	PLAN	MAR-2014	AGO-2014	OCT-2014	DIC-2014
210	Directo (CABA)	Individual NEO	\$735,00	\$801,15	\$861,24	\$895,69
210	Directo (CABA)	Individual Joven	\$1.118,00	\$1.218,62	\$1.310,02	\$1.362,42
210	Directo (CABA)	Individual	\$1.819,00	\$1.982,71	\$2.131,41	\$2.216,67
210	Directo (CABA)	Matrimonio NEO	\$1.470,00	\$1.602,30	\$1.722,47	\$1.791,37
210	Directo (CABA)	Matrimonio Joven	\$2.236,00	\$2.437,24	\$2.620,03	\$2.724,83
210	Directo (CABA)	Matrimonio	\$3.029,00	\$3.301,61	\$3.549,23	\$3.691,20
210	Directo (CABA)	Primer Hijo	\$582,00	\$634,38	\$681,96	\$709,24
210	Directo (CABA)	A partir del 2° Hijo	\$359,00	\$391,31	\$420,66	\$437,48
210	Directo (CABA)	Adicional (21 a 25)	\$735,00	\$801,15	\$861,24	\$895,69
210	Directo (CABA)	Adicional (26 a 35)	\$1.118,00	\$1.218,62	\$1.310,02	\$1.362,42
210	Directo (CABA)	Adicional a Cargo	\$2.103,00	\$2.292,27	\$2.464,19	\$2.562,76

- 350 \$ (0)
- 425 \$ (1)
- 500 \$ (2) -> Precio Base
- 575 \$ (3)

- 650 \$ (4)

C) CUESTIONARIO PRINCIPAL

- *P1 ¿Tiene el paciente problemas de movilidad o movilidad reducida?*
 - Movilidad Plena (1)
 - Movilidad reducida(2)
 - Silla de ruedas (3)
- *P2 ¿Tiene el paciente problemas de Visión/Audición?*
 - Ambas (1)
 - Problemas de Audición (2)
 - Problemas de Visión (3)
 - Ninguna (4)
- *P3 ¿Sufre el paciente dolores que interfieren con el transporte al centro de salud o lo incomodan en las esperas?*
 - SI (1)
 - NO (2)

Si P3=1, entonces:

- *P5. ¿Cuál es la característica del dolor que el paciente padece?*
 - *Insoportable (1)*
 - *Moderado (2)*
 - *Leve (3)*
- *P6 ¿Cuál fue el problema por el que el paciente acudió a la clínica?*
 - Enfermedades desmielinizantes o esclerosis múltiple (1)
 - Enfermedades de los nervios periféricos o los músculos (2)
 - Neurocirugías (3)
 - Trastornos del ánimo o la conducta (4)
 - Problemas de memoria (5)
 - Problemas vasculares y/o ACV (6)
 - Parkinson, temblores o movimientos anormales (7)

- Dolores de cabeza (8)
- Dolores en general (espalda y/o hernia de disco) (9)
- Epilepsia (10)
- Otros (11)
- P7. *¿El paciente fuma?*
 - Todos los días (1)
 - Algunos días (2)
 - No fuma (3)
- P8. *¿Cuánto le toma llegar a la clínica donde usualmente se atiende?*
 - Más de una hora (1)
 - Aproximadamente una hora (2)
 - Entre quince minutos y una hora (3)
 - Menos de quince minutos (4)
- P9. *¿Qué siente usted cuando visita una institución de salud para atenderse como paciente?*
 - Tranquilidad, sabiendo que van a controlar que no tenga ningún problema
 - Indiferencia, solo acude ante un eventual problema
 - Disgusto, pensando que le pueden encontrar muchos problemas de salud

D) DEMOGRÁFICOS

- D1. *El paciente es...*
 - Hombre (1)
 - Mujer (2)
- D2 *¿Cuál es la edad del paciente?*
 - Menos de 18 (1)
 - Entre 18 y 40 (2)
 - Entre 40 y 60 (3)
 - Entre 60 y 80 (4)
 - Más de 80 (5)

Martin Merello

ECONOMÍA DE LA SALUD

- *D3 ¿Dónde Vive Usted?*
 - CAPITAL FEDERAL (1)
 - GRAN BUENOS AIRES (2)
 - OTROS (3)

- *D4 ¿En qué Barrio? (si D3=1)*

Agronomía	1	Monte Castro	18
Almagro	2	Montserrat	19
Balvanera	3	Nueva Pompeya	20
Barracas	4	Nuñez	21
Belgrano	5	Palermo	22
Boedo	6	Parque Avellaneda	23
Caballito	7	Parque Chacabuco	24
Chacarita	8	Parque Chas	25
Coghlan	9	Parque Patricios	26
Colegiales	10	Puerto Madero	27
Constitución	11	Recoleta	28
Flores	12	Retiro	29
Floresta	13	Saavedra	30
La Boca	14	San Cristóbal	31
La Paternal	15	San Nicolás	32
Liniers	16	San Telmo	33

Martin Merello

ECONOMÍA DE LA SALUD

Mataderos	17	Vélez Sarsfield	34
Versalles	35	Villa Luro	41
Villa Crespo	36	Villa Ortúzar	42
Villa del Parque	37	Villa Pueyrredón	43
Villa Devoto	38	Villa Real	44
Villa General Mitre	39	Villa Riachuelo	45
Villa Lugano	40	Villa Santa Rita	46

- *D5 ¿En qué partido? (si D3=2)*

Almirante Brown	1	General San Martín	8
Avellaneda	2	Hurlingham	9
Berazategui	3	Ituzaingo	10
Campana	4	Jose C. Paz	11
Escobar	5	La Matanza	12
Florencio Varela	6	Lanus	13
General Rodríguez	7	Lomas de Zamora	14
Lujan	15	San Isidro	23
Malvinas Argentinas	16	San Miguel	24
Moreno	17	San Vicente	25
Moron	18	Tigre	26
Pilar	19	Tres de Febrero	27
Presidente Peron	20	Vicente Lopez	28

Martin Merello

ECONOMÍA DE LA SALUD

Quilmes	21	Zarate	29
San Fernando	22	Otro lugar	30

- *D6 ¿Vive usted en un Barrio Cerrado o Country Club? Si D3=2*
 - SI (1)
 - NO (2)
- *D7 ¿Cuál es su máximo nivel de educación alcanzado?*
 - Primaria incompleta/ sin estudios
 - Primaria completa / Secundaria incompleta
 - Secundaria completa / terciaria o universitaria incompleta
 - Terciaria completa
 - Universitaria completa
 - Posgrado
- *D8 ¿Está el paciente en actividad laboral?*
 - SI (1)
 - NO (2)

Si D8=2, entonces:

- *D9 ¿La enfermedad fue motivo del retiro del paciente?*
 - SI (1)
 - NO (2)

9.4_ DISEÑO DE EXPERIMENTO CON ORTOGONALIDAD PERFECTA

Otra forma de comparar dos instituciones A y B hubiese sido generar el doble de variables ($2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$), dando un total de 32400 escenarios, reduciéndolos a 36 y generando 4 bloques de 9. Siguiendo este método hubiésemos logrado una muestra cuya colinealidad tendría $\det=1$, la opción perfecta. Los resultados habrían sido:

Diseño Experimental Ortogonal Completo											
Bloque	Nº	Institucion 1					Institucion 2				
		Afiliacion	Amabilidad	Turno	Experiencia	Costo	Afiliacion	Amabilidad	Turno	Experiencia	Costo
1	3925	0	0	0	0	4	1	0	2	1	0
1	4357	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0
1	9956	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	16355	0	1	2	0	4	0	1	1	1	2
1	17766	1	0	1	1	3	0	1	0	2	2
1	19368	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2
1	22462	1	0	2	2	3	0	0	1	1	3
1	26728	1	1	0	1	2	0	0	1	0	4
1	27906	1	0	1	0	0	1	1	2	0	4
2	6012	1	1	2	2	1	1	0	2	2	0
2	10181	0	0	1	2	2	0	0	2	1	1
2	12073	0	0	0	1	0	1	1	1	2	1
2	13670	1	0	0	2	4	1	1	0	0	2
2	13975	0	1	1	0	3	1	0	1	0	2
2	21184	1	1	0	1	3	1	0	2	0	3
2	22218	1	0	1	0	2	1	1	0	1	3
2	28463	0	1	2	1	0	0	1	0	1	4
2	31726	1	0	2	0	1	0	0	2	2	4
3	1246	1	0	2	1	4	0	1	1	0	0
3	2796	1	1	2	1	2	1	1	0	1	0
3	2910	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0
3	8343	0	1	0	2	1	0	1	2	0	1
3	12710	1	0	0	0	3	0	1	2	2	1
3	13193	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2
3	24663	0	1	0	0	0	1	0	1	2	3
3	25363	0	1	1	1	4	0	0	2	2	3
3	28395	0	1	0	2	3	1	0	0	1	4
4	1915	0	1	1	0	3	0	1	2	0	0
4	6816	1	1	2	0	4	1	0	0	0	1
4	10832	1	1	1	2	0	0	0	0	2	1
4	11793	0	0	2	1	2	1	0	1	2	1
4	14601	0	0	2	1	0	1	0	2	0	2
4	16240	1	1	0	0	1	0	1	1	1	2
4	16898	1	0	0	1	4	1	0	2	1	2
4	19861	0	0	0	2	1	0	1	0	0	3
4	31673	0	0	1	2	4	1	1	1	2	4